

## Bedingungen und Probleme betrieblich initiiierter Humanisierungsmaßnahmen: Bd. IV, Anhang

Altmann, Norbert; Binkelman, Peter; Düll, Klaus; Mendolia, Raimondo; Stück, Heiner

Veröffentlichungsversion / Published Version  
Forschungsbericht / research report

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:  
Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. - ISF München

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Altmann, N., Binkelman, P., Düll, K., Mendolia, R., & Stück, H. (1981). *Bedingungen und Probleme betrieblich initiiierter Humanisierungsmaßnahmen: Bd. IV, Anhang*. (Forschungsbericht Humanisierung des Arbeitslebens / Bundesministerium für Forschung und Technologie, HA 81-007). München: Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. ISF München. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-100903>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

BMFT-FB-HA 81-007

Bundesministerium für Forschung und Technologie

Forschungsbericht HA 81-007

Humanisierung des Arbeitslebens

Bedingungen und Probleme betrieblich  
initiiertter Humanisierungsmaßnahmen

Band IV

Anhang

von

Norbert Altmann

Peter Binkelmann

Klaus Düll

Raimondo Mendolia

Heiner Stück

Institut für sozialwissenschaftliche Forschung e. V., München

April 1981

# BERICHTSBLATT

1. Berichtsnummer BMFT-FB-HA 81-007 (4)	2. Berichtstyp Abschlußbericht	3.
4. Titel des Berichts Bedingungen und Probleme betrieblich initiiierter Humanisierungsmaßnahmen. Band I: Neue Arbeitsformen und betriebliche Strategie		
5. Autor(en) (Name, Vorname(n)) Altmann, Norbert; Binkelmann, Peter; Düll, Klaus; Mendolia, Raimondo; Stück, Heiner		6. Abschlußdatum September 1980
		7. Veröffentlichungsdatum April 1981
8. Durchführende Institution (Name, Adresse)  Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. Jakob-Klar-Straße 9 3000 München 40		9. Ber.Nr./Auftragnehmer
		10. Förderungskennzeichen 01 HA 016/ TAP 0015
		11. Seitenzahl  1263 (Bd. I - IV)
		12. Literaturangaben  87
12. Fördernde Institution (Name, Adresse)  Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT)  Postfach 20 07 06  5300 Bonn 2		14. Tabellen  63
		15. Abbildungen
16. Zusätzliche Angaben Dieser Bericht besteht aus 4 Bänden.		
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum)		
18. Kurzfassung (Gliederung s. Hinweise)  <u>Inhalt:</u> Untersuchung von betrieblich initiierten Humanisierungsmaßnahmen in drei Perspektiven: (1) Analyse der betrieblichen Bedingungen von und Interessen an der Gestaltung neuer Arbeitsformen; (2) Beteiligung der betrieblichen Interessenvertretung; (3) Einschätzung durch die betroffenen Arbeitskräfte. <u>Methode:</u> Fallstudien in 9 Betrieben der Metallindustrie (20 Maßnahmen); Befragung der betroffenen Industriearbeiter (373 Einzelinterviews, 101 Arbeiter in 14 Gruppendiskussionen). <u>Ergänzende Kurzfallstudien</u> in 12 weiteren Betrieben. <u>Ergebnisse:</u> (1) Betriebe führen neue Arbeitsformen ein, um betriebliche Probleme zu lösen, die sich aus Grenzen der Nutzung von Arbeitskraft ergeben. Die betrieblichen Interessen an der Gestaltung neuer Arbeitsformen - Gruppenarbeit, modifizierte Fließarbeit, Einzelarbeit - richten sich zentral auf die Erweiterung der abgeforderten Leistung. Die Strategien der Leistungsabforderung blockieren weitgehend die Humanisierungseffekte für die Arbeitskräfte, aber auch Leistungseffekte für die Betriebe. (2) Die Betriebsräte sind kaum eingeschaltet; ihre Aktivitäten richten sich nicht auf die speziellen Probleme der Veränderungsmaßnahmen. (3) Die Beurteilung der neuen Arbeitsformen durch die Industriearbeiter verweist auf ambivalente Auswirkungen (Belastungsverchiebung u.ä.) sowie auf Defizite bei der Gestaltung der Arbeitsbedingungen.		
19. Schlagwörter  Humanisierungsmaßnahmen; Arbeitsformen; Betriebe; Betriebsrat; Industriearbeiter; Interessenvertretung, Fallstudien, Metallindustrie;		
20.	21.	22. Preis DM 142,80 + MwSt.

## DOCUMENT CONTROL SHEET

1. Berichtsnummer BMFT-FB-HA 81-007 (4)	2. Berichtstyp final report	3.
4. Titel des Berichts Plant level conditions and problems in introducing new forms of work organization initiated by enterprises. Volume I: New Forms of Work Organization and Managerial Policy		
5. Autor(en) (Name, Vorname(n)) Altmann, Norbert; Binkelmann, Peter; Düll, Klaus; Mendolia, Raimondo; Stück, Heiner		6. Abschlußdatum September 1980
		7. Veröffentlichungsdatum April 1981
8. Durchführende Institution (Name, Adresse) Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. Jakob-Klar-Straße 9 8000 München 40		9. Ber.Nr./Auftragnehmer
		10. Förderungskennzeichen 01 HA 016/ TAP 0015
		11. Seitenzahl 1263 (Vol. I-IV)
		13. Literaturangaben 87
12. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) Postfach 20 07 06 5300 Bonn 2		14. Tabellen 63
		15. Abbildungen
16. Zusätzliche Angaben This report is published in 4 volumes.		
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum)		
18. Kurzfassung (Gliederung s. Hinweise) Contents: Study of measures introduced by enterprises to humanize work: (1) Analysis of the plant level conditions and the various interests in creating new forms of work; (2) Participation of the worker representatives on the plant level; (3) Evaluation of the measures by the workers affected by the measures. <u>Methods</u> : Case studies of 20 measures taken in 9 plants of the metal working industry; survey of workers affected, including 373 individual interviews and 14 group discussions with a total of 101 workers. Supplementary short case studies in 12 additional establishments. <u>Results</u> : (1) Enterprises introduce new forms of work to tackle problems emerging from limitations of utilizing human resources. Managerial interests in using the new forms of work (individualized work, modified assembly line work) are centrally directed towards extending the possibilities for higher worker effort (or productivity levels). Yet, the applied strategies of increasing levels of human effort to a large degree turn out to forestall the humanization of work as well as the expected effects on achievement. (2) The Works Council as the workers' agent on the plant floor is rarely involved in special features of the changes made. (3) From the workers' point the new forms of work are ambivalent and deficient in terms of the resulting working conditions.		
19. Schlagwörter Measures to humanize work; work organization; enterprises; works council; industrial workers; representation of interests; case studies; metal industry;		
20.	21.	22. Preis DM 142,80



## INHALT

### BAND I: NEUE ARBEITSFORMEN UND BETRIEBLICHE STRATEGIE

Vorbemerkung	9
KAPITEL I: Fragestellung und Ansatz der Untersuchung	11
A. Ausgangspunkte, Fragestellung und Struktur der Untersuchung	13
B. Zu den theoretischen Ausgangspunkten	31
KAPITEL II: Neue Arbeitsformen und betriebliche Strategie	49
A. Betriebliche Bedingungen, betriebliche Probleme und strategische Ansatzpunkte bei neuen Arbeitsformen	51
B. Betriebliche Interessen an Qualifikation und Kooperation: Traditionelle Formen der Gruppenarbeit	93
C. Betriebliche Interessen an der Verbindung von Kooperation und Fließorganisation: Veränderter Arbeitseinsatz an Fließarbeitsplätzen	165
D. Betriebliche Interessen an der individuellen Einzelleistung: Errichtung von Einzelarbeitsplätzen	219
E. Betriebliche Interessen an der Verbindung von individueller Einzelleistung und Fließorganisation: Entkoppelte Fließarbeitsplätze	333
F. Betriebliche Interessen an technischen Lösungen zur Aufhebung restriktiver Arbeit	389
G. Zur Ambivalenz der Auswirkungen neuer Arbeitsformen	409

KAPITEL III: Umstellungsprozesse bei der Gestaltung neuer Arbeitsformen	419
A. Problemdefinitionen und Konzeptionen des Managements bei Umstellungsprozessen	421
B. Umstellungstyp I: Systematische Arbeitsstrukturierung	429
C. Umstellungstyp II: Pragmatische Arbeitsstrukturierung	471
D. Umstellungstyp III: Veränderungen in kleinen Schritten	495
E. Folgerungen	509
Zitierte Literatur	515

## BAND II: NEUE ARBEITSFORMEN UND BETRIEBSRAT

### KAPITEL IV: Neue Arbeitsformen und Betriebsrat

A. Fragestellung und Vorgehen	517
B. Beteiligung des Betriebsrates an der Einführung neuer Formen der Arbeitsgestaltung	527
C. Schwerpunkte der Betriebsratsaktivitäten	565
D. Einige Rahmenbedingungen der Betriebsratsaktivitäten	603
E. Aufgaben des Betriebsrats in der Sicht der Arbeitskräfte	627
F. Probleme der Arbeitskräfte und Effekte der Maßnahmen in der Sicht der Betriebsräte	639
G. "Humanisierung der Arbeit" in der Sicht der Betriebsräte	679
H. Wahrnehmung und Beurteilung der Betriebsratsaktivitäten durch die Arbeitskräfte	691
Zitierte Literatur	721

BAND III: NEUE ARBEITSFORMEN IN DER SICHT DER  
BETROFFENEN INDUSTRIEARBEITER

KAPITEL V: Neue Arbeitsformen in der Sicht der  
betroffenen Industriearbeiter

A. Fragestellung und Vorgehen	723
B. Anlernung und Einarbeitung	735
C. Lohn und Leistung	765
D. Zur Gestaltung des Arbeitsplatzes und der Arbeitsumgebung in den neuen Arbeitsformen	837
E. Arbeitsaufgaben und Kooperation	877
F. Stellung im Betrieb und auf dem Arbeits- markt	953
Tabellen	983
Zitierte Literatur	1047

BAND IV: ANHANG

I. Grundzüge des methodischen Vorgehens	1051
II. Kurzübersichten über die Untersuchungsbetriebe	1089
III. Kurzbeschreibungen der untersuchten Maßnahmen	1101
IV. Übersicht über die Kurzfallstudien	1237



## I. Grundzüge des methodischen Vorgehens





### A. Vorbemerkung

(1) Das empirische Vorgehen in dieser Untersuchung ist charakterisiert durch die Kombination von Betriebsfallstudien (bezogen auf eine Veränderungsmaßnahme von Arbeitsgestaltung/Arbeitsorganisation) mit einer mündlichen Befragung von Arbeitern, die von diesen Veränderungsmaßnahmen betroffen werden. Das Material aus den Betriebsfallstudien ist qualitativer Art und entzieht sich weitgehend einer Quantifizierung; die Fallstudien selbst stellen typische Veränderungsmaßnahmen mit Humanisierungsbezug exemplarisch dar. Die Ergebnisse der Arbeiterbefragung sind quantitativ ausgewertet; ihre Ergebnisse sind in diesem Bericht primär auf die Betriebe bzw. Maßnahmen bezogen und insofern gültig nur für diese abgegrenzten Fälle.

(2) Das Untersuchungsinteresse richtete sich nicht auf die Verteilung von betrieblichen Maßnahmen, Vorgehensweisen etc. Dementsprechend war die Studie von vornherein nicht auf Repräsentanz ihrer Ergebnisse in statistischer Perspektive angelegt. Die Komplexität der Fragestellung erforderte einen komplexen Zugang zum Untersuchungsgegenstand: Zum einen mußten typische Maßnahmen identifiziert werden; zum anderen mußte das Vorgehen offen sein für die Erfassung eines breiten und ex ante nicht spezifisch operationalisierbaren Spektrums von Einflußgrößen sowie eines ex ante nicht sinnvoll endgültig bestimmbareren Adressatenkreises. Fallstudien bieten unter diesen Bedingungen das angemessene Bündel von Instrumenten, im Fall dieser Untersuchung ergänzt durch die obengenannte systematische Kombination mit einer mündlichen Befragung der Betroffenen. Diese Form der Befragung (ergänzt durch Gruppendiskussionen) war hier nicht nur wegen der Auswertbarkeit der anfallenden Daten erforderlich, sondern auch - in Anbetracht der Anzahl der je Fallstudie Befragten - aus pragmatischen Gründen der Erhebungsarbeit im Betrieb.

(3) Die Studie stellt gleichwohl den Anspruch, unter bestimmten Bedingungen übertragbare Ergebnisse erbracht zu haben. Dieser Anspruch leitet sich nach dem Gesagten nicht aus dem empirisch-methodischen Vorgehen ab. Er gründet sich vielmehr auf zweierlei:

Zum einen sind Teilergebnisse schon prima vista vergleichbar mit vorliegenden Erkenntnissen aus anderen Untersuchungen, die ihrerseits in bestimmten Teilaspekten als generell gültig (zum Teil auch statistisch abgesichert) akzeptiert sind (z.B. gruppenspezifische Lohnzufriedenheit; spezielle betriebliche Flexibilitätsprobleme und Strategien ihrer Lösung). Komplexität der Fragestellung und entsprechendes methodisches Vorgehen ermöglichen eine entsprechende Generalisierung auf statistischer Ebene nicht, erlauben aber die Annahme, typische Zusammenhänge erfaßt zu haben. Zum anderen sind unsere Befunde "bedingt" übertragbar, weil die wesentlichen Bedingungen ihrer Geltung nachvollziehbar angegeben sind und damit auf andere Bedingungskonstellationen bezogen werden können. Allerdings bleibt, daß die Plausibilität der erfaßten Dimensionen betrieblicher Maßnahmen, der Interpretation der Daten und der daraus entwickelten Folgerungen voraussetzt, daß einige hypothetische Grundannahmen dieser Studie akzeptiert werden (z.B. die notwendige Ambivalenz der Effekte oder die Relevanz bestimmter individueller Reproduktionsebenen).

## B. Zum Erhebungsinstrumentarium

### 1. Experteninterviews in der explorativen Phase

In der ersten Untersuchungsphase wurden in explorativer Absicht Gespräche mit Experten für den Bereich humanisierungsorientierter Arbeitsgestaltung geführt. Ziel war es, typische Strukturen und relevante Schwerpunkte von betrieblichen humanisierungsorientierten Maßnahmen herauszufinden und eventuelle Hinweise auf Betriebe zu erhalten, in denen solche Maßnahmen durchgeführt werden. Diese Gespräche sollten die Sichtung von Literatur und anderem Material in explorativer Perspektive ergänzen.

Die Adressaten dieser Gespräche waren

- o Experten aus dem betrieblichen Management;
- o Experten aus Betriebsräten und Gewerkschaften;
- o Experten aus Arbeitgeberverbänden und öffentlichen Institutionen (z.B. BMA, BAU, BMFT).

Experten aus diesen Bereichen wurden ohne systematisches Vorgehen nach vorläufiger Kenntnis ausgewählt. Die Gespräche erfüllten primär die Funktion einer allgemeinen Orientierung für die Fragestellung und einer ersten Verortung für die Bestimmung der empirischen Fälle. Als Instrument diente ein genereller Frageleitfaden (FL 03) und zwei auf betriebliche Experten orientierte Leitfäden (FL 01 und 02). Es wurden in der Vorphase insgesamt 30 Experteninterviews mit 43 Personen geführt sowie 3 Gruppendiskussionen mit insgesamt 24 Personen (Betriebsräte) durchgeführt.

## 2. Fallstudien

In Fallstudien werden mehrere und unterschiedliche Erhebungsformen, die in ihrer Koordination der Komplexität von Forschungsobjekt und Fragestellung entsprechen, nebeneinander, aber aufeinander bezogen, angewendet.

### a) Gegenstand

Gegenstand der Fallstudien waren zeitlich, sachlich, räumlich und personell abgrenzbare betriebliche Maßnahmen<sup>1)</sup>, die - neben anderen, im betrieblichen Interesse liegenden Effekten - positive Auswirkungen auf die individuelle und kollektive Reproduktion von Arbeitskräften haben sollen.

Insofern waren die betrieblichen Maßnahmen der eigentliche Untersuchungsgegenstand. Die Fragestellung der Studie richtete sich jedoch auf solche Maßnahmen in ihrer Abhängigkeit von betrieblichen Bedingungen, Problemen und Interessen. Dies erforderte bei

---

1) Zeitliche Abgrenzung: Die Veränderungsmaßnahme mußte als solche in der Zeit bestimmbar sein; die von uns untersuchten Maßnahmen hatten allesamt einen definierbaren Anfangszeitpunkt und waren zum Zeitpunkt der Studie gerade abgeschlossen oder wurden während der Studie abgeschlossen. Sachliche Abgrenzung: Die zu untersuchende Veränderungsmaßnahme mußte sich als Arbeitsprozeß (s. Prozeßbeschreibung) funktional abgrenzen lassen. Räumliche Abgrenzung: Die Maßnahme mußte als Arbeitsprozeß betrieblich-institutionell faßbar sein. Personelle Abgrenzung: Als Betroffene galten jene Personen, die zum Zeitpunkt der Erhebung innerhalb des Arbeitsprozesses eingesetzt waren.

der Analyse solcher Maßnahmen, die betrieblichen Rahmenbedingungen zunächst extensiv, und dann, im Verlauf der Analyse selbst, reduziert auf die für die Maßnahme relevanten Rahmenbedingungen einzubeziehen. Insofern muß also als Gegenstand unserer Fallstudien die Maßnahme im Rahmen ausgewählter betrieblicher Bedingungen betrachtet werden. Das heißt konkret, daß Betriebe und Maßnahmen Gegenstand der Auswahl, ausgewählte betriebliche Bedingungen in bezug auf eine Maßnahme und diese selber Gegenstand der Analyse waren.

Anmerkung: Wir benutzen bewußt den Begriff Betrieb und nicht Unternehmen. Wir meinen damit auf theoretischer Ebene den bereits in der Perspektive der Kapitalverwertung materialisierten Zusammenhang von Produktionsprozessen, in denen Arbeitskraft genutzt wird. Wir meinen damit zugleich in empirisch-praktischer Perspektive die konkrete institutionelle Einheit, in der Produktionsprozesse vorfindbar sind. Auf dieser Ebene stellen Merkmale von Unternehmen, die für die Gestaltung von Produktionsprozessen relevant sind, auch empirisch faßbare Rahmenbedingungen betrieblichen Vorgehens dar.

In fast allen ausgewählten Betrieben wurden mehrere Maßnahmen untersucht. Dieses Vorgehen war ursprünglich nicht vorgesehen. Es bot sich aus interpretativen Gründen an, da vielfach neben der Veränderungsmaßnahme auch Arbeitsprozesse vorzufinden waren, die der Ausgangssituation solcher Veränderungsmaßnahmen oder Zwischenstufen entsprachen. Diese Arbeitsprozesse wurden als Vergleichsmaßnahmen parallel zu den eigentlichen Veränderungsmaßnahmen einbezogen. Die spezifische Differenz liegt darin, daß die letztgenannten Maßnahmen in der Perspektive der Veränderung, ihrer Verursachung und ihrer Effekte analysiert wurden, die Vergleichsmaßnahmen dagegen einerseits als Abbilder der vorherigen Situation, andererseits hinsichtlich der Gründe, die für eine Nichtveränderung dieser Arbeitsprozesse sprachen. Dieser Vergleich ermöglicht eine verschärfte Herausarbeitung der Ursachen und Bedingungen der Veränderungsmaßnahmen.

Es wurden 9 Betriebsfallstudien durchgeführt, darin 26 Einzelmaßnahmen, davon 17 Veränderungsmaßnahmen und 9 Vergleichsmaßnahmen. In den Fallanalysen wurden 20 Maßnahmen, davon 14 Veränderungsmaßnahmen und 6 Vergleichsmaßnahmen, berücksichtigt. Die ausge-

schiedenen Maßnahmen wurden - aus Gründen der Ähnlichkeit, aber begrenzten Umfangs - hinsichtlich der Arbeitssituation und der befragten Arbeiter den analysierten Maßnahmen zugeordnet.

#### b) Adressaten

In Betriebsfallstudien lassen sich die Adressaten (für Gespräche, für Zusammenstellung von Material etc.) nur begrenzt ex ante festlegen. Nach Fixieren der einzelnen Teilfragestellungen wurden grob die betrieblichen Funktionen bzw. Funktionsträger benannt, die bei der Durchführung der empirischen Arbeit anzusprechen waren. Eine endgültige Festlegung erfolgte erst nach den Vorkontakten und eigenen Sondierungen im Betrieb. Dabei mußte erstens ein gewisses Interesse der Betriebsleitungen, den Zugang zu bestimmten Funktionsträgern oder Personen zu steuern, in Kauf genommen werden. Diese Schwierigkeit konnte aber im allgemeinen im Verlauf der Fallstudien behoben werden. Zweitens ergab sich vielfach erst im Verlauf der Feldarbeit in den Betrieben, welche Funktionen bzw. Personen für bestimmte Teilaspekte formal und inhaltlich kompetent waren; auch hier mußte ein offenes Vorgehen sichergestellt sein. Drittens wurde strikt darauf geachtet, daß die einzelnen Adressaten auch auf Sachgebieten befragt wurden, für die sie formal nicht zuständig waren, wenn es sich herausstellte, daß sie dazu aus ihrer Perspektive einen inhaltlichen Beitrag liefern konnten bzw. wenn es die theoretischen Grundlagen der Fragestellung verlangten, ihre besondere Interessenperspektive gegenüber anderen Teilaspekten zu berücksichtigen.

Die jeweiligen sachgebiets- oder interessenbezogenen Aussagen wurden auf verschiedenen hierarchischen und funktionalen Ebenen erfaßt. Die Ergebnisse wurden u.U. zu Nachfragen bei den jeweils anderen Adressaten genutzt. Dieses Geflecht von Rückkoppelungen ist als ein wesentliches Element des Einsatzes von Expertengesprächen in Betriebsfallstudien zu betrachten.

Es wurden folgende Adressatengruppen befragt (zahlenmäßige Verteilung siehe Abschnitt V, Tab. 4):

- o Vorstand/Betriebsleitung/Geschäftsleitung
- o Fertigungsleiter/Obermeister/Meister
- o Vorarbeiter
- o Arbeitsvorbereitung/Fertigungssteuerung
- o Technische Stäbe/Qualitätskontrolle
- o Personalwesen/Ausbildung/Sicherheitswesen
- o Lohnabteilung
- o Betriebsräte

### c) Das eingesetzte Instrumentarium

#### (1) Experteninterviews

Zentrales Instrument der Fallstudien war das Experteninterview. Es wurde anhand von Frageleitfäden von den wissenschaftlichen Mitarbeitern der Studie durchgeführt. Die sieben Frageleitfäden waren nach Sachgebieten gegliedert, die den analytisch bestimmten Schwerpunkten der Studie und grosso modo zugleich betrieblichen Funktionen entsprachen. Sie waren in sich nach den analytisch für die Fragestellung relevanten Dimensionen sehr differenziert gegliedert. Die Frageaspekte und ihre Kategorien waren so generell gehalten, daß sie jeweils im Gespräch selber auf die spezifische Situation hin formuliert werden konnten. Diese Offenheit ist bei differenzierten Fallstudien erforderlich, um den vorher nicht endgültig fixierten Adressaten und den Besonderheiten eines Falles gerecht werden zu können. Es setzte voraus, daß nur die mit dem Projekt theoretisch und empirisch insgesamt vertrauten wissenschaftlichen Mitarbeiter, die zugleich den Überblick über alle Fälle hatten, als Interviewer auftraten.

Häufig wurden Experten zwei- oder auch mehrmals interviewt, teils zur Klärung von Sachfragen, teils um Informationen aus anderen Expertengesprächen oder anderen Erhebungen rückzukoppeln und neue Informationen und Reaktionen zu erlangen. Die einzelnen Gespräche dauerten von einer bis zu drei Stunden.



Folgende Frageleitfäden lagen vor:

- o LF II Probleme und Bedingungen des Umstellungsprozesses;
- o LF III Verfügung über Arbeitskraft (Arbeitskräftestruktur, Arbeitsmarktsituation);
- o LF IV Anpassung (Qualifizierung und Umsetzung);
- o LF V Entlohnung und nichtmonetäre Gratifikationen;
- o LF VI Interessenvertretung (speziell für Betriebsräte);
- o LF VII Effekte von Veränderungsmaßnahmen für die betroffenen Arbeiter (Einschätzung durch die verschiedenen hierarchisch und funktional bestimmten Experten).

(Zur Gliederung der Frageleitfäden siehe unten, Abschnitt F)

Ferner wurden, wenn erforderlich, ergänzend betriebs-/maßnahme-spezifische Frageleitfäden (für die jeweils zweite Befragungsphase) erstellt, und zwar für generelle Fragen, sofern sie im Betrieb auftraten (etwa System vorbestimmter Zeiten, Gruppensprecher u.ä.) oder für betrieblich spezielle Probleme (etwa eine bestimmte Lohnberechnungsform, ein besonderes Problem, wie etwa der Einsatz von älteren Arbeitern u.ä.).

In den 9 Betriebsfallstudien fanden insgesamt 193 Expertengespräche (Management und Betriebsrat) mit 251 Gesprächspartnern statt.

Anzumerken ist, daß manche Expertengespräche auch gleichzeitig mit zwei bis drei Gesprächspartnern stattfanden. Dies war teilweise beabsichtigt, um Probleme und Meinungen herauszuarbeiten (z.B. Produktionsleiter/Personalleiter/Meister), teils aufgrund betrieblicher Wünsche nicht zu vermeiden. - Betriebsräte wurden immer getrennt von anderen Experten interviewt. Allerdings fanden diese Gespräche durchweg mit zwei Partnern zugleich statt.

## (2) Material-/Dokumentensammlung

Materialsammlungen für mehrere zu vergleichende Fälle lassen sich grundsätzlich nicht systematisch durchführen, da betriebliche Unterlagen in unterschiedlicher Form und Differenziertheit vorliegen und unterschiedlich zugänglich sind. Aus wohlüberlegten Gründen wurde in der Studie vor allem darauf verzichtet, systematisch

Material zu Entscheidungsprozessen, die der Veränderungsmaßnahme zugrunde lagen, zu erheben. Abgesehen vom Aufwand messen wir solchen Unterlagen im allgemeinen eine zu große innerbetriebliche taktische Funktion zu, als daß sie sinnvoll für unsere Fragestellungen auswertbar wären.

Generell wurden in jedem Betrieb anhand einer systematischen Material-Wunschliste, die - oft in zeitraubender Arbeit - von betrieblichen Experten eingelöst wurde, erfaßt:

- o Daten zur Personal- und Lohngruppenstruktur (Betrieb und Maßnahme);
- o Daten zur Arbeitsmarktsituation, soweit in Betrieben dazu Unterlagen vorlagen.

Soweit vorhanden, wurden des weiteren erfaßt:

- o allgemeine Unterlagen über Betrieb, Produkt, Markt;
- o wirtschaftliche Daten (soweit möglich);
- o betriebliche Führungsrichtlinien, formulierte Humanisierungs-"politiken", Personalpolitiken, Ausbildungsgrundsätze u.ä.;
- o Vereinbarungen nach dem Betriebsverfassungsrecht (soweit einschlägig und zugänglich);
- o einschlägige Veröffentlichungen von befragten Experten;
- o Arbeitsablaufbeschreibungen, Arbeitsplatzkarten u.ä. für die betroffenen Maßnahmen.

Zweierlei Formen zusätzlicher Materialerhebungen, die ursprünglich ins Auge gefaßt waren, wurden nicht durchgeführt: Gespräche und Materialsammlungen bei örtlichen Arbeitsverwaltungen und bei lokalen Gewerkschaftsvertretungen. Nach den Vorerhebungen erwies sich die Fruchtbarkeit dieser Erhebungen zu gering im Verhältnis zum notwendigen Aufwand; die den Betrieben zugesagte Anonymität wäre verletzt worden; die notwendige Atmosphäre bei den Betriebsfallstudien wäre gestört worden.

### (3) Prozeßbeschreibungen

Es wurden keine Arbeitsplatzbeobachtungen im engeren Sinne durchgeführt. Dies hat zum einen theoretische Gründe: Bei der Veränderung von Arbeitsprozessen ist eine Vergleichbarkeit von Arbeitsplätzen (vorher/nachher) im allgemeinen nicht mehr gegeben; zentrale Veränderungen an Arbeitsplätzen lassen sich nur in Dimensionen des umfassenden Arbeitsprozesses erheben; eine Analyse der Arbeitsplätze nach objektiven Merkmalen stand nicht im Zentrum unserer Fragestellung. Zum anderen setzen verantwortliche Arbeitsplatzbeobachtungen sehr großen zeitlichen Aufwand voraus, der in dieser Studie forschungsökonomisch nicht vorgesehen war.<sup>1)</sup>

Dagegen wurden systematische Deskriptionen aller Arbeitsprozesse erstellt, die als Veränderungs- oder Vergleichsmaßnahmen in die Untersuchung einbezogen wurden (vgl. die Deskription der Maßnahmen im Anhang). Hierzu wurde ein systematischer Leitfaden benutzt (LF I und Ia, siehe unten, Abschnitt F).

Nach einer ersten Begehung wurde dieser Leitfaden grob im allgemeinen mit dem Betriebs- oder Produktionsleiter durchgesprochen. Anschließend wurde er zusammen mit einem Betriebsvorgesetzten, im allgemeinen Meister/Obermeister, unmittelbar im Betrieb ein zweites Mal durchgegangen, indem der gesamte ausgegrenzte Arbeitsprozeß von Anfang bis Ende, zumeist nach Anlagen-/Maschinengruppen oder Funktions-/Arbeitskräftegruppen gegliedert, erhoben wurde (Zeitaufwand 3 - 6 Stunden, im allgemeinen ergänzt durch einen kürzeren zweiten Durchgang zu einem späteren Zeitpunkt). Ergänzende Gespräche wurden bezüglich der vor- und nachgelagerten Bereiche geführt. Soweit möglich wurden darüber hinaus Arbeitsbeschreibungen, Arbeitsablaufbögen und Arbeitsplatzkarten erfaßt. - Für jeden Prozeß wurden Deskriptionen erstellt.

---

<sup>1)</sup> Zum theoretischen Problem der Analyse von Arbeitsplätzen bzw. Arbeitsprozessen siehe Altmann/Bechtle/Lutz 1978, S. 45 ff.

#### (4) Gruppen- und Einzelgespräche mit dem betrieblichen Management ("Präsentationen")

---

Die "Präsentationen" sind nicht eigentlich ein Erhebungsinstrument, spielten aber für die Erhebung von zusätzlichen Informationen, insbesondere Einstellungen von leitenden Funktionsträgern, und für die Interpretation der Ergebnisse eine nicht unwesentliche Rolle. Nach Abschluß der einzelnen Fallstudien wurden die Ergebnisse der Grundauszählung der Arbeiterbefragung und erste interpretative Hypothesen zum Betriebsfall, u.U. mit Bezügen zu vergleichbaren Fällen, im allgemeinen in Form eines Gruppengesprächs mit dem Management (in einzelnen Fällen mit dem Betriebsleiter) in den Betrieb zurückgespielt. Diese Gespräche waren ursprünglich nicht vorgesehen und kamen im allgemeinen auf Wunsch der Betriebsleitung zustande. Die häufig sehr langen und sehr emotionierten Gespräche erlaubten eine präzisierende Ergänzung der Intentionen des Managements sowie wesentliche Hinweise auf die Einschätzung von bestimmten betrieblichen Rahmenbedingungen durch das Management und wesentliche Einsichten in den Informationsstand des Managements über betriebliche Maßnahmen.

Solche Gespräche fanden in acht von neun Betrieben statt; sie dauerten zwischen 3 und 5 Stunden. Die Anonymität der Befragungsergebnisse wurde selbstverständlich auch gegenüber der Betriebsleitung gewahrt. - Die Gesprächsergebnisse wurden in Protokollen niedergelegt.

### 3. Arbeiterbefragung

Erfolge oder Mißerfolge betrieblich initiiertter Humanisierungsmaßnahmen lassen sich insbesondere an den Reaktionen der Arbeiter ablesen. Deshalb wurden im Rahmen der Betriebsfallstudien zusätzlich Interviews mit den Arbeitern geführt. Zu untersuchen war, in welcher Weise sie ihre Arbeitssituation beurteilen und welche Erwartungen sie bezüglich weiterer Verbesserungen/Veränderungen besitzen. Ihre Aussagen wurden dabei in engem Zusammenhang mit den Absichten und Aktivitäten der Betriebe und Betriebsräte behandelt.

a) Adressaten

Die Befragung konzentrierte sich auf die Arbeiter, die in den untersuchten Veränderungs- und Vergleichsmaßnahmen zum Zeitpunkt der zweiten Erhebungsphase (siehe unten 4. b) beschäftigt waren. Durch die enge Verknüpfung der Befunde aus der Arbeitsprozeßanalyse und den Urteilen der Arbeiter war es von vornherein ausgeschlossen, Beschäftigte aus anderen betrieblichen Abteilungen zusätzlich zu befragen, um beispielsweise - zu rein mathematisch-statistischen Zwecken - eine möglichst große Gesamtpopulation zu erhalten.

Die Anzahl der von einer betrieblichen Maßnahme betroffenen Arbeiter bestimmte das Auswahlverfahren: Bei Maßnahmen mit geringen Besetzungszahlen führten wir eine Vollerhebung durch. Bei größeren Arbeitsgruppen war eine Vollerhebung im Prinzip ebenfalls angestrebt, jedoch wurde dies in einigen Fällen aus betrieblichen und organisatorischen Gründen nicht immer realisierbar (z.B. wegen Krankenstand, Störungen im Produktionsfluß, Mangel an Springern). Deshalb wurden in solchen Fällen die Adressaten der Interviews anhand eines Samples ausgewählt dergestalt, daß sämtliche Tätigkeitsgruppen des jeweiligen Arbeitsprozesses angemessen in der Befragung vertreten waren. Eine Untersuchung über die Reaktionen der Industriearbeiter gegenüber den Arbeitsbedingungen mußte die Befragung von ausländischen Arbeitern einschließen. Zumeist wird aus sprachlichen, sachlichen und in geringem Umfang aus methodischen Gründen ihre Beteiligung ausgeschlossen.<sup>1)</sup> Gegen diesen Ausschluß sprechen nicht zuletzt quantitative und gesellschaftspolitische Gründe.<sup>2)</sup> Deshalb bezogen wir die Ausländer in den Kreis der Befragten ein.

<sup>1)</sup> Siehe hierzu die Argumente bei Lappe, Lothar; Schöll-Schwinghammer: Arbeitsbedingungen und Arbeitsbewußtsein erwerbstätiger Frauen, Göttingen 1978, S. 14.

<sup>2)</sup> Nur in 2 der untersuchten Betriebe bzw. Betriebsteile lag der Ausländeranteil unter 10% (Betrieb C = 7%, E II = 4%); in den anderen zwischen 37% und 68% (z.B. Betrieb A = 68%, B = 67%, D = 37%, E I = 66%, G = 43%). In den untersuchten Arbeitsprozessen lag der Ausländeranteil zumeist noch höher. Dazu einige Beispiele: Maßnahme Nr. 11 = 75%; Nr. 12 = 72%; Nr. 32 = 75%; Nr. 41 = 74%; Nr. 72 = 82% Ausländer.

b) Das eingesetzte Instrumentarium

(1) Einzelinterviews: Die mündliche Befragung der Arbeiter wurde anhand eines standardisierten Fragebogens durchgeführt. Als Sachgebiete umfaßte er solche Aspekte von Arbeit, die direkt oder indirekt von betrieblichen Maßnahmen betroffen sind (Lohn/Leistung, Arbeitsinhalte, Arbeitseinsatz, Anlernung u.a.) und von denen wesentliche Einflüsse auf die individuelle (und kollektive) Reproduktion ausgehen; ergänzend wurden sozial-statistische Merkmale und berufsbiographische Daten erfaßt.

Bei der Gestaltung des Fragebogens wurde die geschlossene und die offene Frageform angewandt (im Verhältnis 60% zu 40%). Diese Kombination war wichtig, um den Fragebogen in den unterschiedlichsten betrieblichen Arbeitsprozessen anwenden zu können. Bei der Wahl zwischen diesen beiden Frageformen für bestimmte Sachgebiete mußten außerdem die gesetzten Auswertungsmöglichkeiten und Zielsetzungen der Untersuchung berücksichtigt werden.

In allen untersuchten Fällen erwies es sich als sinnvoll, nach Abschluß der ersten Erhebungsphase (also Expertengespräche, Prozeßanalyse etc.) spezifische Zusatzfragen für die Befragung der Arbeiter zu formulieren. Diese Zusatzfragen wurden an den methodisch geeigneten Stellen des standardisierten Fragebogens eingebaut. Die Zusatzfragen betrafen etwa betriebspezifische Entlohnungsformen, Probleme der Betriebsmittelnutzung, beabsichtigte Veränderung des Arbeitsprozesses und vieles mehr. Im Durchschnitt wurden pro Maßnahme 6 - 12 Zusatzfragen gestellt.

Die deutsche Fassung des standardisierten Fragebogens, der Zusatzfragen und der Kartensätze wurde in drei Landessprachen übersetzt (türkisch, griechisch und serbo-kroatisch) und maschinenschriftlich festgehalten<sup>1)</sup>.

---

1) Dieses Verfahren wurde gegenüber einer Übersetzung "vor Ort" vorgezogen, um systematische oder zufällige Formulierungsabweichungen zu verhindern.



Vor Beginn der Erhebungsphase waren die erforderlichen Landessprachen noch nicht absehbar. Dies konnte erst nach den sukzessiven Kontaktaufnahmen und den dabei gewonnenen Informationen über die nationale Zusammensetzung der Belegschaften in den untersuchten Arbeitsprozessen eingeleitet werden. Damit wurde sichergestellt, daß der Fragebogen nur in die wichtigsten Landessprachen übertragen wurde. Die Konzentration auf dominierende Sprachgruppen hatte nur in geringem Umfang zur Folge, daß einzelne Arbeiter nicht befragt werden konnten (z.B. Portugiesen, Spanier).

Eine wichtige vorbereitende Arbeit war die Auswahl der Übersetzer. Kriterium war nicht nur die Beherrschung der landesüblichen Umgangssprache, sondern auch Industrieerfahrung und kurzfristige zeitliche Verfügbarkeit.<sup>1)</sup> Der Fragebogen wurde von zwei Personen übersetzt. Eine Person erstellte die Rohfassung der Übersetzung, die andere hatte korrigierende und ergänzende Angaben zu machen. Die Korrekturen waren besonders notwendig, wenn sich in den Pretests Verständigungsschwierigkeiten ergaben. Auch hier waren die Erfahrungen der Übersetzer im Umgang mit Industriearbeitern von Bedeutung, da manche deutsche Begriffe für die ausländischen Arbeitnehmer geläufiger waren als die ungenaue Übersetzung in die jeweilige Landessprache.<sup>2)</sup>

Alle Interviews wurden ausschließlich von den Teammitgliedern mündlich durchgeführt. Aufgrund ihrer Teilnahme an den Expertengesprächen, der Beschreibung der Arbeitsabläufe etc. konnten sie in den Einzelinterviews die formulierten Fragen konkretisieren und durch Nachfragen die Antwort präziser erfassen. Bei der Konzeptualisierung des Fragebogens und der Interviewerschulung wurde jedoch festgelegt, bei welcher Frage Konkretisierungen und das Nachfragen möglich, geboten oder nicht erlaubt sind.

- 
- 1) Diese Anforderungen schlossen einerseits zeitlich zwar verfügbare, aber mit industriellen Bedingungen unerfahrene Studenten, andererseits kommerzielle Übersetzungsbüros aus. Wir entschieden uns für Ausländer mit Industrieerfahrung, die den Fragebogen in ihre Muttersprache übertrugen.
  - 2) Dies hatte für die Endfassung zur Folge, daß teilweise sowohl die deutschsprachigen als auch die übersetzten Begriffe zusammen auftauchten. So waren etwa die deutschen Begriffe wie Meister, Vorarbeiter, Akkord, Facharbeiter u.ä. oder deren betriebsspezifische Abwandlung wie Kolonnenführer, Gruppenprämienlohn etc. verständlicher als die sinngemäße Übersetzung in die jeweilige Landessprache.

Der Übersetzer des Fragebogens wurde auch als Dolmetscher in der Befragungsaktion eingesetzt. Wir verzichteten aus methodischen und vor allem klimatischen Gründen auf den Einsatz betriebseigener Dolmetscher. Die Dolmetscher und Teammitglieder führten die Einzelinterviews gemeinsam durch. Dies war deshalb notwendig, weil dadurch einerseits die Gefahr des Fehlverhaltens des Interviewers, d.h. Dolmetschers (z.B. systematisches, bewußtes oder zufälliges Fehlverhalten) weitgehend korrigiert oder verhindert, andererseits die Sachkompetenz der Teammitglieder zur Klärung bestimmter Fragen stärker eingebracht werden konnte. Die Einzelinterviews wurden in der Regel während der Arbeitszeit der Befragten und innerhalb des Werksgeländes (in Sozialräumen, Werkbüros etc.) abgehalten. Häufig wurden die Arbeiter der Früh- und Spätschicht hintereinander befragt, um Personaleinsatzstörungen zu minimieren. Lediglich in einem Fall war es nicht möglich, die Interviews während der Arbeitszeit durchzuführen. In diesem Fall mußte in einem zeitraubenden Verfahren jeweils vor Schichtbeginn und nach Schichtende die Befragung abgehalten werden.

In den meisten Fällen mußten Ausfallvergütungen bereitgestellt werden. Die Zahlungsmodalitäten und die Höhe der Vergütungen waren in erster Linie von der betrieblichen Entlohnungsform bestimmt. Die Interviews dauerten zwischen 50 und 90 Minuten. Insgesamt fanden 373 Einzelinterviews statt. Verweigerungen traten nicht auf. Ausfälle ergaben sich durch Krankheit oder sonstige Abwesenheit; das Sample wurde in diesen Fällen entsprechend ergänzt.

(2) Gruppendiskussionen: Von vornherein war damit zu rechnen, daß die relativ standardisierte Form der Befragungen, trotz der genauen Kenntnis der Situation in den Arbeitsprozessen und Betrieben, noch Interpretations- und Darstellungsprobleme aufwerfen würde. Deshalb wurden die Einzelinterviews durch Gruppendiskussionen mit Arbeitern ergänzt, um insbesondere Akzentuierungen und Konkretisierungen der Ergebnisse der standardisierten Erhebung zu ermöglichen.

In die Gruppendiskussionen wurden in der Regel solche Arbeiter einbezogen, die nicht bereits mündlich befragt worden waren. Die

Auswahl der Teilnehmer war nur funktional, d.h. nach Arbeitsplätzen bzw. Funktionen durch uns steuerbar, da die Gruppendiskussionen während der Arbeitszeit, unmittelbar vor oder unmittelbar nach der Schicht, stattfanden und betriebliche Einsatzprobleme und Verkehrsmittel berücksichtigt werden mußten. Insofern war die Besetzung auch von den Vorgesetzten nur begrenzt beeinflussbar. Nach Möglichkeit wurden betriebsspezifisch relevante Kombinationen von Arbeitsgruppen zusammengestellt (z.B. Montage - Kontrolle), die differentielle Perspektiven vertraten; jedoch wurde versucht, heterogene Gruppen (d.h. mehrere verschiedene Funktionen) zu vermeiden.

Es wurde kein Grundreiz vorgegeben, sondern nur ganz allgemein gesagt, daß man über "interessierende Fragen und Probleme bei der Arbeit" (im untersuchten Prozeß) gemeinsam sprechen wolle. Die durchweg sehr lebhaften, spontanen Diskussionen wurden gegen Ende nur dann durch Nachfragen ergänzt, wenn ein nach Meinung des Diskussionsleiters betriebsspezifisch relevantes Thema nicht aufgetaucht war.

Die Gruppen bestanden aus 6 - 10 Personen; wenn Ausländer beteiligt waren, wurden die Dolmetscher hinzugezogen. Die Diskussionen wurden im allgemeinen in Besprechungszimmern, Sozialräumen o.ä. durchgeführt und dauerten eineinhalb bis zwei Stunden. Die Gespräche wurden nicht auf Tonband aufgenommen, sondern von Protokollanten (Team-Mitgliedern) abwechselnd protokolliert und sofort anschließend, zusammen mit dem Diskussionsleiter, diktiert. (Die Mikrophonschwelle wäre bei der jeweilig nur kurzen Informationszeit und in Anbetracht der Durchführung im Betrieb schwer zu bewältigen gewesen.)

Insgesamt wurden in 7 von 9 Betrieben 14 Gruppendiskussionen mit insgesamt 101 Arbeitern durchgeführt.

## C. Auswahl von Betrieben und Maßnahmen

### 1. Zur Auswahl

#### a) Betriebsauswahl

Es soll kein Zweifel daran gelassen werden, daß es sich bei der Festlegung der zu untersuchenden Betriebe und Maßnahmen um eine nur an wenigen Kriterien orientierte "gezielte Auswahl" handelte, d.h. um eine solche, bei der aus unserer Kenntnis der Situation im Bereich der HdA und den Ergebnissen der explorativen Phase solche Fälle, die wir als typisch betrachteten, ausgewählt wurden.

Von vornherein haben wir die Untersuchung auf den Bereich der Metallindustrie (Kriterium 1) im Sinne des Organisationsbereichs der IG-Metall eingegrenzt. Hier lagen die meisten Informationen über entsprechende betriebliche Maßnahmen in der Literatur, in unserer eigenen Kenntnis und aus den explorativen Expertengesprächen vor; zugleich konzentrierte sich hier auch der Erfahrungshintergrund der Team-Mitglieder.

Des weiteren sollten laut Untersuchungsantrag nur der gewerbliche Bereich (Kriterium 2) einbezogen werden. Eine Begrenzung auf Fälle mit ausschließlich "angelernten" Arbeitern schien jedoch nicht sinnvoll, da damit das weitere Spektrum personeller und sachlicher Voraussetzungen und Auswirkungen solcher Maßnahmen verlorengegangen wäre.

Hinsichtlich der Betriebsgröße (Kriterium 3) sollte angesichts des Verfahrens "Fallstudie" eine überschaubare Größenordnung anvisiert und darüber hinaus solche Betriebe ins Blickfeld gerückt werden, die typischerweise nicht an der staatlichen Projektförderung im HdA-Bereich teilhaben. Vorgesehen waren "mittlere Großbetriebe" mit ca. 600 - 2000 Beschäftigten (durchaus auch eigenständige Betriebe größerer Unternehmen). Dieses Kriterium konnte nicht vollständig durchgehalten werden. Bei 3 von 9 Betrieben gerieten wir über diese Größenordnung hinaus.

Schließlich war die "Güte" des Betriebszugangs (Kriterium 4), d.h. die absehbaren Möglichkeiten und Probleme, an relevante betriebliche Experten und ausreichendes Material heranzukommen, von wesentlicher Bedeutung - unter den Bedingungen heutiger industriesoziologischer Forschung ein unverzichtbares, wenn auch absolut qualitatives und subjektives Kriterium.

(Zu den ausgewählten Betrieben im einzelnen siehe Abschnitt V.)

#### b) Bestimmung der Maßnahmen

(1) In der ersten explorativen Phase und in der Vorbereitungsphase für die Empirie wurden Art und Bedeutung der in den letzten Jahren durchgeführten Maßnahmen im obengenannten Sinne zu identifizieren versucht. Dies erfolgte auf zwei Wegen:

- o Eine Überprüfung der vom Projektträger HdA im Rahmen des Regierungsprogramms geförderten Projekte, ihrer Art und Ziele sowie eine Durchsicht der Literatur, insbesondere auch der in der Zeitschriftenliteratur referierten Maßnahmen.
- o Eine Serie von Expertengesprächen mit Vertretern von Betrieben, Arbeitgeberverbänden, Gewerkschaften und Wissenschaft zu Schwerpunkten humanisierungsorientierter Maßnahmen, sowie der Besuch und die Auswertung von Tagungen und Tagungsberichten zu diesem Thema<sup>1)</sup>.

(2) Aus Gründen, die im Bericht dargelegt wurden (vgl. Maßnahmetypen), kam eine formale Zuordnung zu den gängigen Arbeitsstrukturierungstypen nicht in Frage; eine Eingrenzung auf ergonomische oder technologische Maßnahmen o.ä. war angesichts der Fragestellung nicht opportun. Nach der Vorinformationsphase wurden

---

1) Diese Arbeiten im einzelnen zu erläutern, würde den Rahmen dieser Skizze unserer Vorgehensweise sprengen. Ergebnisse der beiden genannten Arbeiten, die hier nur Zwischenschritte waren, sind mittlerweile von zwei Team-Mitgliedern in umfassenderem Zusammenhang systematisch zusammengefaßt und dargestellt worden: Vgl. Altmann/Düll, Neue Formen der Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation in der BRD, 1979 (Manuskript 1978), insbesondere Kap. VI.

5 Formen von Veränderungsmaßnahmen als typisch, d.h. verbreitet in ausgewählten Betriebsbereichen und für eine große Zahl von Industriearbeitern relevant, bestimmt:

- o Gruppenarbeit
- o Modifizierung von Fließarbeit durch veränderten Arbeitseinsatz
- o Modifizierung von Fließarbeit durch Entkoppelung
- o Auflösung von Fließarbeit durch Überführung in Einzelarbeit
- o Technische Lösungen zur Aufhebung restriktiver Arbeit

Es wurde versucht, in den Vorkontakten Maßnahmen dieser Art zu identifizieren und Zugang zu Betrieben zu gewinnen, die solche Maßnahmen durchführen.

(3) Betriebskontakte: Nachdem die Art der Betriebe und Maßnahmen, die für eine Erhebung grundsätzlich in Frage kamen, festlag (explorative Phase), mußten entsprechende Betriebe/Maßnahmen gefunden und die Betriebe um Mitarbeit gebeten werden (vorbereitende Phase für die Empirie). Hierbei wurden zwei Wege beschritten:

- o In Zusammenarbeit mit einem regionalen Arbeitgeberverband wurden aus dessen Mitgliederliste 43 potentiell interessante Betriebe ausgewählt und angeschrieben. Aufgrund des minimalen Antwortrücklaufes wurden sämtliche angeschriebenen Betriebe bzw. Personen (im allgemeinen Betriebsleiter oder Personalleiter) telefonisch kontaktiert und über eventuell durchgeführte Maßnahmen befragt. Der Erfolg war gering: Nur wenige Betriebe führten entsprechende Maßnahmen durch oder waren zu einer Zusammenarbeit bereit. Aus dieser Aktion entstanden eine Fallstudie und einige Kurzfallstudien. Es war der Versuch, relativ systematisch vorzugehen und zugleich in pragmatischer Absicht die Studie regional zu zentrieren.
- o Gleichlaufend wurden auf der Basis von Literaturhinweisen und institutsintern vorliegenden Unterlagen über Betriebe schriftliche Kontakte mit einer großen Zahl von Unternehmen aufgenommen. Den Kriterien entsprechend wurden nur Betriebe aus der Metallindustrie und in der vorgesehenen Größenordnung, und



diese nur in Bayern und in Nordrhein-Westfalen, angeschrieben. (Die regionale Zuordnung war rein forschungspragmatisch.) Zu diesen Kontakten verhalfen weiterhin bestehende Verbindungen zu Experten verschiedener Provenienz und die Expertengespräche aus der Vorinformationsphase. Auf diese Weise konnten zahlreiche vorläufige Kontakte hergestellt werden. Aus dieser Aktion ergaben sich 8 Betriebe für Fallstudien und einige Kurzfallstudien.

#### D. Vorgehen bei der Erhebung (empirische Phase)

##### 1. Kontaktaufnahme

Nach der vorbereitenden Kontaktaufnahme (Brief mit Informationen über die Studie, Bitte um Gespräch) wurden zahlreiche Betriebsbesuche durchgeführt. Dabei wurden Gespräche im allgemeinen mit den Betriebs-/Werksleitern und/oder den Personalleitern geführt. Als Basis der Gespräche diente der Leitfaden LF 01, Herstellung von Betriebskontakten (siehe unten, Abschnitt F). Er diente zu einer ersten Erfassung betrieblicher Maßnahmen. Er erbrachte

- o einen gewünschten Fall und die Zusage für eine Fallstudie oder
- o einen gewünschten Fall, aber nur die Zusage für eine Kurzfallstudie oder
- o den gewünschten Fall, aber keine Zusage oder
- o der Fall war anders gelagert.

In den beiden letztgenannten Fällen konnten die Gespräche im allgemeinen als Expertengespräche zur Gesamtsituation in Fortsetzung der Vorinformationsphase genutzt werden.

Die Zusage war durchweg mit der Bitte um Anonymität seitens der Betriebe verbunden und mit unserer entsprechenden Zusage. Auf eine formale Bestätigung der Zusage drängten wir nicht, um mögliche Komplikationen in den Betrieben zu verhindern. Grundsätzlich kontaktierten wir aber bei vorläufiger Zusage umgehend den Betriebsrat und erbaten auch dessen Zustimmung. (Die vom Projektträger

HdA ursprünglich erbetene Liste der Betriebe und deren schriftliche Zusage hätte in jedem Fall die Durchführung der Fallstudien gefährdet.) Die Anonymitätszusage erschwert die Darstellung der Befunde erheblich, ist uns aber zentrale Verpflichtung. Insider werden allerdings "ihren" Fall immer erkennen können, obwohl wir eine Falldarstellung - allerdings aus sachlichen Erwägungen - vermieden haben.

8 von 9 Betrieben erbaten eine "Gegenleistung" in Form eines Abschlußgesprächs. Dieser Bitte kamen wir immer nach.

## 2. Pretest

Zwei Betriebe wurden für einen Pretest ausgewählt, in denen die Instrumente getestet wurden. Zentrales Ergebnis war die Sicherstellung einer breiten Anlage der Frageleitfäden. Der Pretest für die Arbeiterbefragung wurde mit Arbeitskräften außerhalb der Fallstudienbetriebe in München durchgeführt (22 Pretest-Interviews).

## 3. Vorgehen bei den Kurzfallstudien

Die Kurzfallstudien bestanden in ein- bis zweitägigen Betriebsbesuchen, bei denen mit zwei bis drei betrieblichen Experten, zu meist dem Personalleiter und dem Produktionsleiter, in einigen Fällen auch mit dem Betriebsrat, gesprochen und der Betrieb begangen wurde. Eingesetzt wurden hier verkürzte Fassungen der Frageleitfäden I bis VII. Zu diesen Fällen wurden zusammenfassende Protokolle erstellt.

## 4. Vorgehen in den Fallstudien

### a) Organisation des Ablaufes

Nach den ersten Kontaktgesprächen erbaten wir die Benennung eines betrieblichen Kontaktmannes, was durchweg erfolgte (im allgemeinen der Personalleiter). Mit ihm wurde der organisatorische Ablauf im Detail geplant und vereinbart.

## b) Ablauf der Fallstudien (Phasen)

Die Fallstudien waren zweiphasig angelegt:

### Phase I:

Erstes, einführendes Experteninterview im allgemeinen mit einem oder mehreren Mitgliedern des Top-Managements zum allgemeinen Überblick. Festlegung der für Detailsachgebiete zuständigen Experten, Befragung mit den Frageleitfäden LF II - VII. Eigene Kontaktaufnahme mit weiteren Experten; Experteninterviews mit dem Betriebsrat; Prozeßbeschreibungen; Materialsammlungen; Hinterlassen der Materialwunschliste; Klärung eventuell zusätzlicher Materialzusammenstellungen; Festlegung des Vorgehens in der Phase II.

Die Phase I dauerte planmäßig durchschnittlich eine Woche (5 Tage) pro Betrieb bei Einsatz von 4 - 5 wissenschaftlichen Mitarbeitern vor Ort.

### Zwischenphase:

In der Zwischenphase erfolgte eine Vorauswertung der Expertengespräche und Materialien, die Feststellung von Lücken, die Formulierung von Zusatzfragen für die Arbeiterbefragung sowie die endgültige Organisation der Phase II. Die Zwischenphase sollte maximal 6 - 12 Wochen dauern (in deren Verlauf in anderen Betrieben die Phasen I anlaufen sollten). Diese Absicht konnte nicht durchgehend eingehalten werden. Es traten aus verschiedensten Gründen Spannen bis zu 6 Monaten auf.

### Phase II:

Durchführung restlicher Expertengespräche, Nacherhebungen insbesondere auch hinsichtlich der Prozeßbeschreibungen. Materialergänzungen; Durchführung der Einzelinterviews und Gruppendiskussionen. - Wiederum 4 - 5 Tage für 4 - 5 wissenschaftliche Mitarbeiter, zuzüglich Dolmetscher für Interviews mit Ausländern.

### c) Abschlußgespräche ("Präsentationen")

Nach einer ersten Fallanalyse (Entwicklung von Hypothesen, Problemdefinitionen, Grundauszählung der Einzelinterviews, Analyse der Gruppendiskussionen) erfolgte in 8 von 9 Fällen ein Abschlußgespräch (siehe oben) mit dem Top-Management. Vom Untersuchungsteam wurde immer um die Teilnahme des Betriebsrates gebeten. Diese erfolgte nur in einem Falle, teils weil seitens der Betriebsleitung keine Einladung erfolgte, teils aus unbekannten Gründen.

## 5. Materialaufbereitung

### a) Qualitatives Material

Das Material aus den Expertengesprächen liegt in Form von Protokollen vor, die in sich nach Teilfragestellungen geordnet sind (10 - 30 Schreibmaschinenseiten je Protokoll). Dies erlaubt den Zugriff bei der Auswertung von Teilfragen. Protokolle und Material wurden in einer Zwischenauswertung zu systematischen Stichwort-Monographien für jede Maßnahme verdichtet, um rascheren Zugriff zu Einzelfakten bei Vergleichen möglich zu machen. - Die Protokolle der Gruppendiskussionen (Gesprächsablauf) wurden nach Themenbereichen gegliedert.

### b) Quantitatives Material

(1) Die Betriebsstatistiken (Fehlzeiten, Fluktuation, Personal- und Lohngruppenstruktur etc.) wurden nach Abschluß der Expertengespräche systematisch aufbereitet. Die Rohdaten mußten teilweise - aus Vergleichsgründen - nach bestimmten Merkmalen und Klassen zusammengefaßt werden (beispielsweise Altersklassen, Dauer der Betriebszugehörigkeit und vieles mehr).

(2) Nach den Erhebungsarbeiten der zweiten Untersuchungsphase erfolgte die Übertragung des Materials der standardisierten Fragebögen auf Code-sheets. Für die Vercodung der offenen Fragen wurde ein Codeplan entworfen (das Codebuch umfaßt ca. 100 Seiten). Die

weiteren programmierungstechnischen Aufgaben (Ablochung, Erstellung der Steuer- und Lochkarten, Abspeichern des Materials auf Magnetband, Einsatz von Programmpaketen etc.) wurden dann im Rechenzentrum der FU Berlin durchgeführt. Pro Einzelinterview wurden für die geschlossenen Fragen zwei und für die offenen Fragen fünf Lochkarten benötigt. Auf einer weiteren Lochkarte wurden betriebsspezifische und arbeitsplatzspezifische Merkmale (z.B. Betriebsgröße, Situation des Betriebs auf dem Arbeitsmarkt, Fluktuationsziffern, Arbeitszyklus pro Arbeitsplatz, Umgebungsbelastungen) vercodet.<sup>1)</sup>

Für die oben bereits genannten "Präsentationen" wurden die wichtigsten Ergebnisse aus den Computerausdrucken übernommen und pro Betrieb (und differenziert nach Maßnahmen) in einem Band zusammengefaßt. Die betriebsspezifischen Zusatzfragen wurden manuell aufbereitet; aufgrund der geringen Anzahl an Merkmalen (und Merkmalskombinationen) reichte ein modifiziertes Listenverfahren aus, um die Zusatzfragen aufzubereiten.

---

<sup>1)</sup> Die maschinelle Auswertung des vercodeten Materials erfolgte mit Hilfe des SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Dieses Datenanalysepaket hatte für die Studie zwei besondere Vorteile: Zum einen ist das SPSS speziell für die Bearbeitung sozialwissenschaftlicher Fragestellungen und Probleme erstellt worden; zum anderen bringt seine Anwendung arbeitsökonomische Vorteile, da das SPSS mehrere Programme miteinander verflochten und dadurch aufwendige, zusätzliche Programmierungsaufgaben (z.B. die Integration oder gegenseitige Abstimmung unterschiedlicher Programme) wegfallen.



E. Übersichten zur ErhebungTabelle 1: Fallstudienbetriebe (9 Betriebe)

Industrie- zweig	Betriebs- code	Zahl der Betriebe	Beschäftigte	
			400 - 1000	über 1000
Elektrotechn. Industrie	F, G, H	3	x x	x
Feinmech.-opt. Industrie	B	1	x	
EBM-Waren	A, D	2	x	x
Straßenfahr- zeugbau	E I, E II	2		x x
Maschinenbau	C	1	x	

Tabelle 2: Untersuchte Maßnahmen  
(20 in die Beschreibung aufgenommene Maßnahmen)

Maßnahmetyp		Veränd.- maßnah- me-Code	Anzahl der Verändergs.- maßnahmen	Vergleichs- maßnahmen Code/Stichw.	Anzahl d. Vergleichs- maßnahmen
I	Tradit. Gruppen- arbeit	C 25	3	C 21, Einzel- maschinenbe- dienung	1
		C 27			
		A 12			
II	Veränd. Einsatz an Fließ- arb.pl.	A 11	2	-	-
		B 52			
III	Entkopp. Fließ- arbeits- plätze	E 43	4	G 71, Fließ- arbeit H 81, Fließ- bandarbeit	2
		G 73			
		H 82			
		H 83			
IV	Errichtg. von Ein- zelarb.- plätzen	E 41	4	E 42, Fließ- bandarbeit F 63 Fließ- arbeit	2
		F 61			
		F 62			
		G 72			
V	Techn. Lösungen	D 32	1	D 33, Fließ- bandarbeit	1



Tabelle 3: Gespräche und Gesprächspartner in den Fallstudienbetrieben<sup>1)</sup>

Betrieb	Anzahl Exp.- gespräche/An- zahl Gespr.- partner (Management)	Anzahl Exp.- gespräche/An- zahl Gesprächs- partner (Betriebsrat)	Anzahl Ein- zelinter- views (Industrie- arbeiter)	Anz.Grupp.- diskuss./ Anz. der Industrie- arbeiter
A	35/45	7/15	46	1/8
B	15/17 <sup>2)</sup>	3/6	27	3/19
C	24/32	2/4	38	2/15
D	19/19	4/4	44	2/11
E I	13/24	2/2	30	2/16
E II	8/9	1/1	37	-
F	26/26	2/4	43	1/9
G	21/24	1/5	48	-
H	9/10	1/4	60	3/23
Summe	170/206	23/45	373	14/101

<sup>1)</sup> Bei den Expertengesprächen mit Management und Betriebsrat wurden als Gesprächspartner die Teilnehmer an Gesprächen gezählt, nicht die konkreten Personen (zum Teil wurde mit denselben Personen mehr als ein Gespräch geführt, so daß mehr Gesprächspartner als Personen in die Aufstellung eingehen).

<sup>2)</sup> Zusätzlich 1 Gruppendiskussion mit 8 Meistern

Tabelle 4: Anzahl Expertengespräche in den Fallstudienbetrieben  
nach Funktionsbereichen

0.	Kontaktgespräche	12
1.	Vorstand, Betriebsleitung, Geschäftsleitung	20
2.	Fertigungsleiter	16
3.	Obermeister, Meister	45
4.	Vorarbeiter	15
5.	Arbeitsvorbereitung, Fertigungssteuerung	21
6.	Technische Stäbe, Qualitätskontrolle	8
7.	Personal, Ausbildung, Sicherheit	29
8.	Lohnabteilung	4
9.	Betriebsrat	23

---

193

---

Tabelle 5: Kurzfallstudien - Betriebe  
(12 Fallstudien, davon 9 ausgewertet)

Industrie- zweig	Betriebs- Code	Anzahl der Betriebe	Beschäftigte	
			400 - 1000	über 1000
Elektrotechn. Industrie	Z 1-4,6	5	x	xxxx
Maschinenbau	Z 5,7,8	3	xx	x
EBM-Waren	Z 9, 10, 12	3	x	xx
Feinmech.-opt. Industrie	Z 11	1	x	

Tabelle 6: Expertengespräche und Gruppendiskussionen außerhalb der Fallstudienbetriebe

Expertengespräch Gruppendiskussion	Anzahl Gespräche/ Anzahl Gesprächspartner
Mit Management	15 / 23
Mit Betriebsräten und Gewerkschafts- vertretern	9 / 39
Mit Vertretern von Arbeitgeberverbänden und öff. Institutionen	9 / 12
	33 / 74

## F. Grobgliederung von Leitfäden und Fragebogen

### 1. Exploration, Vorinformation und Betriebskontakte

Für die erste explorative Phase lagen zwei verschiedene Leitfadensformen vor:

Ein Leitfaden (LF 03 richtete sich an Experten, die nicht aus Betrieben kamen; er war sehr generell gehalten und umfaßte folgende Schwerpunkte:

#### LF 03: Allgemeine Problemexploration

1. Verhältnis Rationalisierung - Humanisierung  
(Zusammenhang der betrieblichen Interessen, Stoßrichtung der Maßnahmen, Anstöße und Bedingungen, gesellschaftspolitische Bedeutung)
2. Spezielle Bedingungen (für Anstöße, Nachfragen zu 1.)
3. Effekte (für den Betrieb, für die Arbeiter)
4. Spezielle Fragen (Elastizität, Konjunktur, staatliche Regelungen und Auflagen, tarifliche Regelungen, neue Gratifikationsformen, Qualifikations- und Qualifizierungsprobleme)

Zur Vorinformation bei den Betriebsvertretern sowie zur Aufnahme von Betriebskontakten (vorbereitende Phase) dienten zwei weitere Leitfäden (LF 01 und LF 02). Diese sind in ihrer Struktur gleich, der LF 01 ist differenzierter und ausführlicher. Er wurde benutzt, wenn ausreichende Kenntnisse über den Betrieb vorlagen, die den Versuch sinnvoll erscheinen ließen, die Zusage zu einer Fallstudie anzustreben. Je nach Erfolg gingen die Ergebnisse in die Fallstudie oder in die allgemeine Vorinformation ein.

#### LF 01 für die Herstellung von Betriebskontakten (bzw.)

#### LF 02 zur allgemeinen Information über eine betriebliche Maßnahme

1. Generelle Kennzeichnung des Betriebs
2. Betriebliche, humanisierungsorientierte Maßnahmen
3. Ziele, die sich mit der Maßnahme verbanden
4. Anlässe/Bedingungen/Probleme

5. Stand/Effekte
6. Mit der Maßnahme verbundene neue Probleme
7. Vorläufige Beurteilung von Effekten und Problemen
8. Weitere Vorhaben, Zielvorstellungen, Planungen

## 2. Leitfäden für die Expertengespräche in den Betriebsfallstudien

(Die Leitfäden für die Expertengespräche in den Fallstudien umfassen ohne alle Erläuterungen über 60 Seiten und werden deshalb hier nur nach ihren Themenbereichen wiedergegeben.)

### LF II: Probleme und Bedingungen des Umstellungsprozesses

1. Probleme und Anstöße für die Maßnahmen (aus technischen und arbeitsorganisatorischen Strukturen, aus Verhalten/Einstellungen/Erwartungen der Beschäftigten, aus Produktivitätszielen, aus Bedingungen und Einflüssen des Produktionsmittelmarkts etc.)
2. Anstöße aus dem Absatzmarkt (Quantität und Qualität der Produkte, zeitliche Schwankungen im Absatz, Stellung des Betriebs auf dem Absatzmarkt etc.)
3. Anstöße aus anderen Märkten
4. Anstöße aus dem Bereich der Belegschaft (aus der vorhandenen Arbeitskräftestruktur, aus der Arbeitsmarktstellung des Betriebs, aus arbeitsmotivationalen Problemen, aus betrieblichen Einsatzpolitiken)
5. Einschätzung der Erwartungsstrukturen der Belegschaft (Wahrnehmung und Einschätzung der Erwartungen, Einflußnahme auf die Erwartungen)
6. Probleme im Zusammenhang mit der monetären/nichtmonetären Gratifikation
7. Probleme im Zusammenhang mit dem hierarchischen Aufbau
8. Probleme aus öffentlich-normativen Regelungen und tarifvertraglichen Rahmenbedingungen
9. Interessenvertretung (Aktivitäten des Betriebsrats, Reaktionen der Unternehmensleitung)
10. Formalisierung und Explizität der Maßnahme

11. Ablauf des Umstellungsprozesses (Initiative, Planung, Entscheidung, Durchführung, Absicherung)
12. Einschätzung und Gewichtung von betrieblichen Problemen und Bedingungen als Anstöße eines Umstellungsprozesses

### LF III: Verfügung über Arbeitskraft

1. Struktur der Arbeitskräfte im Betrieb
2. Struktur der Arbeitskräfte im untersuchten Prozeß
3. Beurteilung der Arbeitskräftestruktur (Veränderungen, Qualifikation, Vorgesetzte etc.)
4. Arbeitsmarkt in betrieblicher Perspektive
5. Definition des betrieblichen Arbeitskräftebedarfs
6. Beschaffungsprozeß
7. Auswahlverfahren
8. Personalreduzierungen und Entlassungen (Betroffene, Ursachen, Instrumente)

### LF IV: Anpassung

#### A: Qualifizierung

1. Erforderliche Eingangsqualifikation
2. Betriebliche Ausbildungsmaßnahmen
3. Personelle, pädagogisch-didaktische und zeitliche Aspekte der Ausbildung

#### B: Umsetzung von Personal

1. Merkmale der umgesetzten Arbeitskräfte
2. Initiativen bei Umsetzungen
3. Qualifizierungsmaßnahmen bei Umsetzungen
4. Umsetzung als Disziplinierungsmaßnahme
5. Effekte der Umsetzung (für Betrieb, Belegschaft)

LF V: Entlohnung/Gratifikation

## A: Lohn

1. Entlohnungsformen/Lohnstruktur
2. Grundlage und Instrumente der Lohnfindung
3. Lohn in Zusammenhang mit dem Arbeitsprozeß (z.B. bei Umsetzungen)
4. Einschätzung des Entlohnungssystems durch die Experten (Leistungserbringung, Produktionsergebnis, Arbeitskräfteeinsatz, Konfliktpotential etc.)

## B: Nichtmonetäre Gratifikationen

LF VI: Interessenvertretung im Betrieb/Betriebsrat

1. Einschätzung der Belastungen/Verbesserungen durch die Veränderungen für die Belegschaft (physisch, psychisch, Lohn-/Leistungsverhältnis, Qualifikation, Stellung im Betrieb, Stellung auf dem Arbeitsmarkt, Auswirkungen über die Arbeit hinaus, Reaktionen der Belegschaft auf Veränderungen, Auswirkungen auf die gesamte Arbeitssituation im Betrieb)
2. Lohn-/Leistungsverhältnis (Lohnformen, Lohnfindung, Veränderungen durch die Maßnahme)
3. Probleme und Anlässe für die Veränderungen (in Anlehnung an den LF II)
4. Einschaltung bei Veränderungen (Zeitpunkt, hierarchische Ebene, Initiativen, Verhandlungspunkte, Absicherungen etc.)
5. Generelle Probleme der Humanisierung (Probleme, mögliche Ansatzpunkte von Effekten etc.)
6. Institutionelle und normative Voraussetzungen der Betriebsratsarbeit

LF VII: Einschätzung der Effekte für die Arbeiter

## A: Effekte für die betroffenen Arbeiter

1. In der unmittelbaren Arbeitssituation (Arbeitsplatz, Arbeits-einsatz)
2. Für die Stellung der Arbeiter im Betrieb (Qualifizierungschancen, Hierarchie, Lohngefüge etc.)



3. Für die Stellung der Arbeiter auf dem Arbeitsmarkt (intern, extern)
4. Interessenvertretung der Belegschaft (nach Arbeitskräftegruppen, nach Konfliktbereitschaft, nach Arbeitsplatzsicherheit etc.)

B: Effekte für den Betrieb

1. Beschaffung von Arbeitskraft (extern, intern)
2. Anpassung von Arbeitskraft (Qualifizierungen, Neurekrutierungen)
3. Nutzung von Arbeitskraft (Arbeitskräfteeinsatz, Prozeßgestaltung, Auswirkungen auf vor- und nachgelagerte Prozesse)
4. Entgeltprobleme/Kostenprobleme
5. Kooperation
6. Produktivitätsentwicklung
7. Produktqualität/Reaktionsfähigkeit auf dem Absatzmarkt etc.

### 3. Leitfaden zur Beschreibung des Arbeitsprozesses

#### LF I: Prozeßbeschreibung

1. Funktion des ausgewählten Prozesses
2. Produkt- bzw. Prozeßergebnis
3. Prozeßabschnitte
4. Funktionen innerhalb des Prozesses (arbeitsvorbereitende, produzierende, kontrollierende etc.)
5. Technische Autonomie/menschliche Eingriffe
6. Organisatorische Struktur
7. Zeitliche Struktur
8. Räumliche Struktur
9. Kooperative Struktur
10. Exogene, prozeßbezogene, vor- und nachgelagerte Funktionen
11. Stellung des Prozesses in der Produktionsstruktur des Betriebs
12. Arbeitsvorbereitende Prozesse

13. Hierarchischer Aufbau im Prozeß
14. Zusammenfassende Fragen
15. Arbeitsplätze nach Arbeitsinhalten (arbeitsplanende, produzierende, kontrollierende etc.)
16. Unterschiedliche Anforderungen an verschiedenen Arbeitsplatztypen nach Einschätzung der Experten
17. Belastungen an verschiedenen Arbeitsplätzen nach Einschätzung der Experten
18. Zusammenfassende Beurteilung der Arbeitsplätze
19. Personalstruktur des ausgewählten Prozesses
20. Anforderungen an Einsatzelastizität
21. Probleme beim Arbeitskräfteeinsatz (Qualifikation, normative Auflagen etc.)
22. Einsatzformen

Anmerkung: Der LF Ia entspricht dieser Struktur; er ist für betriebliche Vorgesetzte als Adressaten operationell gefaßt.

#### 4. Materialliste

Die Materialliste wurde entwickelt anhand der Erfahrungen, die über typischerweise in den Betrieben existierendes Material vorlagen. Die Materialliste hat 4 Schwerpunkte:

1. Daten zur Personalstruktur und -entwicklung (incl. Fluktuation, Krankenstand etc.)
2. Daten über den regionalen Arbeitsmarkt
3. Material zum untersuchten Arbeitsprozeß (Arbeitsplatz- und Arbeitsablaufbeschreibungen)
4. Material zur Entgeltfindung und zur Entlohnungsform

## 5. Der standardisierte Fragebogen zur Befragung der Arbeiter

Der standardisierte Fragebogen umfaßt folgende Teilkapitel:

### A) Ausbildung und Tätigkeit

Berufliche Ausbildung und Werdegang, Gründe für Betriebseintritt, Einschätzung der Personalauswahl der Vorgesetzten, Dauer der Betriebszugehörigkeit, Tätigkeiten innerhalb des Betriebs etc.

### B) Anlernung und Einarbeitung

Anlernform, Anlernpersonal, Anlernort, Zeitdauer der Anlernung, Schwierigkeiten beim Anlernen, Einarbeitungsprobleme etc.

### C) Arbeitsaufgaben

Allgemeine Einschätzung des jetzigen Arbeitsplatzes, Ausmaß von Nebenarbeiten, Kooperationsanforderungen, Verantwortung und Kontrolle am Arbeitsplatz etc.

### D) Arbeitsanforderungen und Arbeitsbedingungen

Physische Anforderungen, Arbeitsumweltbedingungen, Betriebsmittel, Arbeits- und Unfallschutz, zeitliche Dispositionen, Arbeitsplatzrotation etc.

### E) Arbeitszeiten

Überstunden, Schichtarbeit, Arbeitspausen etc.

### F) Sicherheit des Arbeitsplatzes

Sicherheit des eigenen und der Arbeitsplätze im Betrieb insgesamt, Einfluß von Rationalisierungsmaßnahmen auf Arbeitsplatzsicherheit.

### G) Lohnfragen

Entlohnungsform, Lohngruppenverbesserung, Vorgabezeiten, Lohntransparenz, Einkommenszufriedenheit, Beurteilung der Lohnbestandteile etc.

### H) Information und Interessenvertretung

Betriebliches Informationswesen, Kooperation und Interessenvertretung durch Vorgesetzte, Rolle des Betriebsrats im Betrieb, Beurteilung der Aktivitäten des Betriebsrats etc.

I) Arbeitsmarkt und privater Bereich

Zugehörigkeit zur Stamm- oder Randbelegschaft, Transfer der Qualifikation auf dem Arbeitsmarkt, Weiterbildung, physische und psychische Befindlichkeit nach der Arbeit, politisches Interesse etc.

K) Zusammenfassung

Erwartungen gegenüber zukünftigen Veränderungen, Humanisierung der Arbeit etc.

L) Statistik

Alter, Geschlecht, Familienstand, Nationalität, Gewerkschaftsmitgliedschaft, Einkommen etc.



## II. Kurzübersichten über die Untersuchungsbetriebe





Vorbemerkung

(1) Im folgenden sind schematisch einige Angaben zu den untersuchten Betrieben zusammengestellt. Sie sollen dem Leser der Ergebnisteile ermöglichen, einen kurzen Hinweis zu bekommen auf jene Betriebe, in denen die Veränderungsmaßnahmen - unsere eigentliche Untersuchungseinheit - analysiert wurden.

(2) Die Angaben zu den Betrieben sind auch aus Anonymisierungsgründen sehr generell. Die Daten für die Betriebe können auch nicht auf die Bereiche und Betriebsteile der Maßnahmen (s. III) übertragen werden. In diesen herrschen häufig besondere Verhältnisse. Die bei den Veränderungsmaßnahmen wirksam werdenden allgemeinen betrieblichen Bedingungen sind in den Analysen und Ergebnisdarstellungen dann gesondert dargelegt.

(3) Die Angaben beziehen sich alle auf das jeweilige Untersuchungsjahr oder das entsprechende Vorjahr (Untersuchungszeitraum 1977/78). - Die Qualifikationsangaben können sich auf die Ausbildung der Beschäftigten beziehen oder auf ihren betrieblichen Einsatz bzw. die betrieblichen Qualifikationsdefinitionen; letzteres ist dann stets vermerkt. - Die Krankenstandsangaben sollten nur als Größenordnung betrachtet werden, ihnen liegen zum Teil unterschiedliche betriebliche Berechnungsformen zugrunde. Alle Angaben beziehen sich nur auf den gewerblichen Bereich.

Die Fluktuationsquote (Jahreskennzahl) wurde nach der folgenden Formel berechnet: Abgänge x 100 dividiert durch Anfangsbestand + Zugänge (vgl. Handwörterbuch des Personalwesens, hrsg. von E. Gaugler, Stuttgart 1975, S. 846). - Die Aussagen zu den Ziffern a) 5. und a) 6. basieren auf Angaben der Betriebsexperten.

Betrieb Aa) Allgemeines

1. Industriezweig/Branche: EBM-Waren
2. Rechtsform/Stellung des Betriebes: AG; Teil eines Konzerns
3. Gewerbliche Beschäftigte: 1500
4. Produkt/Produktionsprozesse: Blechverarbeitung, große Formteile, Behälter u.a.; hohe Produktvielfalt; Einzelfertigung bis Großserien; Bearbeitungs-, Fertigungs- und Montageprozesse großer Tiefe; heterogene, zum Teil auch überaltete Technologie bzw. Ausstattung
5. Absatzmarkt: Im Bereich der Serienfertigung bzw. Montage überwiegend Zulieferer mit hoher Abhängigkeit von einzelnen Großkunden; hohe Konjunkturanfälligkeit
6. Arbeitsmarkt: Standort am Rande einer mittelgroßen Industriestadt. Rekrutierung quantitativ und (vor allem) qualitativ stark angespannt. Zahlreiche ähnliche Betriebe mit vergleichsweise höherer Attraktivität bezüglich Arbeitsbedingungen wie Überstunden, Schichtarbeit

b) Beschäftigtenstruktur (nur gewerbliche Beschäftigte)

1. Qualifikationsstruktur: Etwa je ein Drittel Facharbeiter, Angelernte, Ungelernte (nach Arbeitseinsatz bzw. betrieblicher Definition)
2. Anteil der männl./weibl. Beschäftigten: Fast ausschließlich männliche Beschäftigte
3. Anteil der deutschen/ausländ. Beschäftigten: 50:50
4. Krankenstand: durchschnittlich 9%
5. Fluktuation: durchschnittl. rund 20%
6. Lohnformen: Facharbeiterbereiche Zeitlohn; Übergang von verschiedenen Leistungslohnsystemen zu Gruppenprämienlohn
7. Lohngruppen (Schwerpunkte): 11 - 16 (bei 20 betrieblichen Lohngruppen)
8. Betriebszugehörigkeit (Schwerpunkte): je rd. ein Drittel unter 2, bis 10, über 10 Jahre

Betrieb Ba) Allgemeines

1. Industriezweig/Branche: Feinmechan.-opt. Industrie
2. Rechtsform/Stellung des Betriebes: AG; Teil eines Konzerns
3. Gewerbliche Beschäftigte: rd. 600
4. Produkt/Produktionsprozesse: Feinmechan.-opt. Geräte, zeitlich strukturierter Produktwechsel, mittlere Serien (in der Montage); Überwiegend Montageprozesse (sowie Fertigung von Kleinteilen; ausgebaute Produkt-Kontroll-Prozesse)
5. Absatzmarkt: Häufiger Produktwechsel; starke saisonale und konjunkturelle Schwankungen; Produktentwicklung, Marktplanung und Vertrieb durch Konzern. Starke in- und ausländische Konkurrenz
6. Arbeitsmarkt: Standort in Vorort einer großen Industriestadt. Engpässe bei der Rekrutierung vor allem ungelernter deutscher Frauen. Negative Attraktivität durch häufigen Wechsel zwischen Entlassungen und Einstellungen. Zahlreiche Arbeitsplatzalternativen im Einzugsbereich

b) Beschäftigtenstruktur (nur gewerbl. Beschäftigte)

1. Qualifikationsstruktur: je rd. 15% Facharbeiter und qualifiz. Angelernte; rd. 70% kurzzeitig Angelernte
2. Anteil der männl./weibl. Beschäftigten: 30:70
3. Anteil der deutschen/ausländ. Beschäftigten: 30:70
4. Krankenstand: durchschnittlich rd. 14%
5. Fluktuation: durchschnittlich rd. 30%
6. Lohnformen: überwiegend Gruppenleistungslohn
7. Lohngruppen (Schwerpunkte): rd. zwei Drittel in Lgr. 2 - 4 (14 betriebl. Lohngruppen)
8. Betriebszugehörigkeit (Schwerpunkte): rd. 50% bis 2 Jahre; weitere 30% bis 5 Jahre

Betrieb Ca) Allgemeines

1. Industriezweig/Branche: Maschinenbau
2. Rechtsform/Stellung des Betriebes: GmbH
3. Gewerbliche Beschäftigte: rd. 250
4. Produkt/Produktionsprozesse: Transportanlagen und -maschinen hoher Komplexität für spezielle Einsatzbereiche; große Variationsbreite; Einzel- bzw. Kleinserienfertigung; komplexe Montageprozesse (Einzelmasch. bzw. -anlagen) langer Dauer (bis 2 Monate), starke Verknüpfung mit Fertigungs- und Reparaturprozessen
5. Absatzmarkt: Hohe Kundenabhängigkeit, starker Druck auf Spezialfertigungen und Produktinnovation. In- und ausländische Abnehmer, keine konjunkturellen Einflüsse, aber Abhängigkeit von eigenen technischen Entwicklungen/Innovationen, Umdispositionen und Eilaufträgen
6. Arbeitsmarkt: Standort am Rande einer mittelgroßen Industriestadt, mit ländl. Einzugsgebiet. Begrenzte Rekrutierungsmöglichkeit für Facharbeiter, deshalb vorwiegend Binnenrekrutierung durch ausgebaute Grundausbildung

b) Beschäftigtenstruktur (nur gewerbl. Beschäftigte)

1. Qualifikationsstruktur: rd. 80% Facharbeiter (Ausbildung)
2. Anteil der männl./weibl. Beschäftigten: fast 100% männl. Besch.
3. Anteil der deutschen/ausländ. Besch.: über 90% deutsche Besch.
4. Krankenstand: 5%
5. Fluktuation: 17%
6. Lohnformen: überwiegend Einzel- und Gruppenakkord, im übrigen Zeitlohn
7. Lohngruppen (Schwerpunkte): fast 60% in Lgr. 7 und 8 (bei 10 Lohngruppen)
8. Betriebszugehörigkeit (Schwerpunkte): 70% über 3 Jahre

Betrieb Da) Allgemeines

1. Industriezweig/Branche: EBM-Waren
2. Rechtsform/Stellung des Betriebes: Personalgesellsch., in Familienbesitz (mehrere kleinere, unabhängige Betriebe)
3. Gewerbliche Beschäftigte: rd. 400
4. Produkt/Produktionsprozesse: Verschiedene Zuliefer-/Zubehöerteile für Zweiradfahrzeuge; verschiedene herkömmliche Fertigungsprozesse (Stanzen, Pressen etc.), einfache Montageprozesse und entsprechende Hilfsprozesse (Galvanik, Härterei etc.).
5. Absatzmarkt: Sehr starke ausländische Konkurrenz; stark exportabhängig; hoch konjunkturabhängig
6. Arbeitsmarkt: Standort in einer Kleinstadt mit ländlichem Einzugsgebiet; Konkurrenz einiger anderer (Klein-)Betriebe; Rekrutierungsprobleme durch Schichtarbeit und mangelnde Attraktivität der Arbeitsplätze, besonders für männliche qualifiz. Angelernte; Facharbeiterrekrutierung nur durch eigene Ausbildung. Teilzeitarbeit, Gleitzeit, Hausfrauenschichten, gezielte Ausländerrekrutierung

b) Beschäftigtenstruktur (nur gewerbl. Beschäftigte)

1. Qualifikationsstruktur: ca. 10% Facharbeiter, fast 90% An- und Ungelernte (Maschinenbediener und kurzzeitig Angelernte)
2. Anteil der männl./weibl. Besch.: etwa 45:55
3. Anteil der deutschen/ausländ. Besch.: 60:40
4. Krankenstand: 7%
5. Fluktuation: über 20%
6. Lohnformen: Überwiegend Einzel- und Gruppenakkord, im übrigen Prämienlöhne und Zeitlohn
7. Lohngruppen (Schwerpunkte): 60% (Frauen: fast 100%) in Lgr. 2 und 3 (10 Lohngruppen)
8. Betriebszugehörigkeit (Schwerpunkte): durchschn. 8 Jahre

Betrieb E Ia) Allgemeines

1. Industriezweig/Branche: Straßenfahrzeugbau
2. Rechtsform/Stellung des Betriebes: AG; Teil eines Konzerns
3. Gewerbliche Beschäftigte: über 10 000
4. Produkt/Produktionsprozesse: (Teilbetrieb:) Teile für Straßenfahrzeuge; im untersuchten Teilbetrieb hocharbeitsteilige/hochmechanisierte/automatisierte Montageprozesse
5. Absatzmarkt: (Unternehmen:) Kraftfahrzeuge; zum Untersuchungszeitpunkt expandierend
6. Arbeitsmarkt: Standort in Industrie-Großstadt. (Teilbetrieb:) Rekrutierungsprobleme insbesondere für männliche Angelernte (geringe Attraktivität der Tätigkeiten)

b) Beschäftigtenstruktur (nur gewerbl. Beschäftigte)

1. Qualifikationsstruktur: (Gesamtwerk:) Facharbeiter 10%; Angelernte 90%
2. Anteil der männl./weibl. Besch.: rd. 90:10
3. Anteil der deutschen/ausländ. Besch.: rd. 40:60
4. Krankenstand: ca. 9%
5. Fluktuation: ca. 12%
6. Lohnformen: (Teilbetrieb:) Einzel- und Gruppenakkord
7. Lohngruppen (Schwerpunkte): 4 - 5 (8 betriebl. Lohngruppen)
8. Betriebszugehörigkeit (Schwerpunkte): (Teilbetrieb keine Angaben, s. Maßn.)

Betrieb E IIa) Allgemeines

1. Industriezweig/Branche: Straßenfahrzeugbau
2. Rechtsform/Stellung des Betriebes: AG; Teil eines Konzerns
3. Gewerbliche Beschäftigte: über 10 000
4. Produkt/Produktionsprozesse: (Teilbetrieb:) Teile für Straßenfahrzeuge; im untersuchten Bereich hocharbeitsteilige/hochmechanisierte/automatisierte Montageprozesse
5. Absatzmarkt: (Unternehmen:) Kraftfahrzeuge; zum Untersuchungszeitpunkt stark expandierend
6. Arbeitsmarkt: Standort mittelgroße Stadt mit großem ländlichen Einzugsbereich; keine Konkurrenzbetriebe; keine Rekrutierungsprobleme (Ausnahme Teilbereich: bestimmte Facharbeitergruppen). Starker Personalausbau in den letzten Jahren. Ausgebaute Grundausbildung

b) Beschäftigtenstruktur (nur gewerbl. Besch.)

1. Qualifikationsstruktur: Facharbeiter (branchenfremde, auch handwerk. Ausbildung) rd. 40%, An- und Ungelernte rd. 60%
2. Anteil der männl./weibl. Besch.: 90:10
3. Anteil der deutschen/ausländ. Besch.: fast ausschließlich deutsche Beschäftigte
4. Krankenstand: durchschn. 11%
5. Fluktuation: 7%
6. Lohnformen: überwiegend Leistungslohn
7. Lohngruppen (Schwerpunkte): weit überwiegend 4 - 5 (8 betriebl. Lohngruppen)
8. Betriebszugehörigkeit (Schwerpunkte): (keine Angaben, s. Maßn.)



Betrieb Fa) Allgemeines

1. Industriezweig/Branche: Elektrotechnische Industrie
2. Rechtsform/Stellung des Betriebes: GmbH & Co. KG; hier Hauptwerk (mehrere Zweigwerke)
3. Gewerbliche Beschäftigte: knapp 1000
4. Produkt/Produktionsprozesse: Elektrotechn. Geräte der Unterhaltungselektronik; herkömmliche Fertigungsprozesse (Kleinteile), automatisierte und manuelle Montageprozesse
5. Absatzmarkt: Hohe Abhängigkeit von Großkunden, hoher Exportanteil; starke in- und ausländische Konkurrenz; Probleme bei der Gewinnung neuer Absatzmärkte
6. Arbeitsmarkt: Standort ländliche Gemeinde mit großem Einzugsbereich. Monopolstellung. Wechsel zwischen Einstellung und Entlassung, in den letzten Jahren regelmäßige Personalreduktion

b) Beschäftigtenstruktur (nur gewerbl. Besch.)

1. Qualifikationsstruktur: Facharbeiter knapp 30%, Angelernte/Ungelernte rd. 70% (nach Arbeitseinsatz und betriebl. Definition)
2. Anteil der männl./weibl. Besch.: ca. 50:50
3. Anteil der deutschen/ausländ. Besch.: 70:30
4. Krankenstand: durchschn. 7%
5. Fluktuation: 15%
6. Lohnformen: Überwiegend Einzel- und Gruppenakkord
7. Lohngruppen (Schwerpunkte): Leistungslöhner: 85% in Lgr. 2 - 3 (10 Lohngr.)
8. Betriebszugehörigkeit (Schwerpunkte): 60% über 6 Jahre

Betrieb Ga) Allgemeines

1. Industriezweig/Branche: Elektrotechnische Industrie
2. Rechtsform/Stellung des Betriebes: AG; Teil eines Konzerns
3. Gewerbliche Beschäftigte: knapp 2000
4. Produkt/Produktionsprozesse: Elektromechanische und elektronische Nachrichtenüber- und -vermittlungsgeräte und Bauteile, zahlreiche Produktvarianten; Fertigungsprozesse für Klein- und Zubehörteile, (vorwiegend manuelle) Montageprozesse
5. Absatzmarkt: Oligopolistische Stellung auf dem Markt, Abhängigkeit von Großkunden, Innovationsdruck
6. Arbeitsmarkt: Standort Industrie-Großstadt. Starke Konkurrenz durch Großbetriebe mit gleichartigen Tätigkeiten; Rekrutierungsengpässe insbesondere für deutsche weibl. Angelernte; vergleichsweise hohes Lohnniveau, Gleitzeit; geringe Attraktivität durch hohe Leistungsanforderungen

b) Beschäftigtenstruktur (nur gewerbl. Besch.)

1. Qualifikationsstruktur: Facharbeiter rd. 10%, An-/Ungelernte rd. 90%
2. Anteil der männl./weibl. Besch.: rd. 30:70
3. Anteil der deutschen/ausländ. Besch.: rd. 40:60
4. Krankenstand: durchschn. 20%
5. Fluktuation: 30%
6. Lohnformen: Frauen Leistungslohn; Männer überwiegend Zeitlohn
7. Lohngruppen (Schwerpunkte): Leistungslöhner ausschließlich Lgr. 1 und 2, Zeitlöhner 50% in 1 - 4, 50% in 5 - 8 (8 Lgr.)
8. Betriebszugehörigkeit (Schwerpunkte): rd. 50% unter 2 Jahre

Betrieb Ha) Allgemeines

1. Industriezweig/Branche: Elektrotechnische Industrie
2. Rechtsform/Stellung des Betriebes: AG; Teil eines Konzerns
3. Gewerbliche Beschäftigte: rd. 750
4. Produkt/Produktionsprozesse: Elektrogeräte, mehrere Typen in vielen Varianten; mittlere und kleine Serien; häufiger Produktwechsel. Überwiegend Montageprozesse aller Art. Auch (hoch-automatisierte) Fertigung von Kunststoffteilen. Umfangreiche Produkt-Kontroll-Arbeiten
5. Absatzmarkt: Starke Konkurrenz; gute Stellung durch lange eingeführte und qualitativ hochwertige Produkte; Planung und Vertrieb durch Konzern. Lager- und Auftragsproduktion möglich
6. Arbeitsmarkt: Standort Kleinstadt mit großem ländl. Einzugsgebiet. Quasi-Monopolstellung des Betriebes

b) Beschäftigtenstruktur (nur gewerbl. Besch.)

1. Qualifikationsstruktur: Facharbeiter und qualifiziert Angelernte unter 15%; 85% Ungelernte bzw. kurzzeitig Angelernte (betriebl. Defin.)
2. Anteil der männl./weibl. Besch.: rd. 30:70
3. Anteil der deutschen/ausländ. Besch.: rd. 90:10
4. Krankenstand: durchschn. 9%
5. Fluktuation: 18%
6. Lohnformen: Zeitlohn, in der Montage Einzel- und Gruppenleistungslohn
7. Lohngruppen (Schwerpunkte): rd. 70%, in der Montage fast 100% in Lgr. 2 bei 10 Lohngruppen
8. Betriebszugehörigkeit (Schwerpunkte): durchschn. 8 Jahre

### III. Kurzbeschreibungen der untersuchten Maßnahmen



(1) Im folgenden finden sich kurze Deskriptionen der untersuchten Maßnahmen. Eine schematisch aufgebaute Übersicht gibt zunächst die wichtigsten Daten für jede Maßnahme wieder, anschließend folgt eine kurze Beschreibung. Hier geht es darum, dem Leser zu ermöglichen, sich einen Überblick über die in den Analysen behandelten Maßnahmen zu verschaffen.

(2) Von insgesamt 26 untersuchten Einzelmaßnahmen wurden nur 20 in die Beschreibung aufgenommen, darunter 14 Veränderungs- und 6 Vergleichsmaßnahmen. Die restlichen 6 Maßnahmen standen im engen Zusammenhang mit den Veränderungsmaßnahmen, zum Beispiel als vor- oder nachgelagerte Prozesse. Diese 6 Maßnahmen wurden in die folgende Beschreibung zwar nicht aufgenommen; sie werden jedoch bei der Interpretation der Fälle sowie der Arbeiterbefragung berücksichtigt.



Maßnahme-Typ: II

Betrieb: A

Veränderungs-/Vorgabemaßnahme: 11

Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Montage von Preßteilen	Bauteile für Kraftfahrzeuge	1	-	Schweißen, Montage, Kontrolle	ca. 0,5 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Fließarbeit	Staub, Blendung, Lärm	Gewissenhaftigkeit, polyvalenter Einsatz, teilw. berufsfachl. Anf. (Schweißtechnik)	begrenzt zw. Arb.- plätzen; zw. vorge- lagert. Proz. u. Arbeitsprozeß (mindestens 1 Tag)

Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
2 x 42 (2 x 36)	1 : 4 (vorw. Türken)	m.	vorwiegend 30 - 40 J.	unter 3 J.: ca. 30 %, 5 - 6 J.: ca. 50 %	Verhältnis Angelernte zu FA: 4:1

Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	Häufig, teilweise Rotation im Arbeits- prozeß	eine	Sonderschicht von 6 Std. (Samstag) Überstd.: durchschnittl. 11 Std. pro Woche

Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Gruppenprämien- lohn)	Betriebl. Lohngruppen entsprechen Tariflohn- gruppen 5 - 9 Tarifgebiet C	s. Text	REFA besonderes Lohnabrech- nungsverfahren



### (1) Produkt

Bei dem Produkt handelt es sich um eine Baugruppe für Fahrwerk-konstruktionen des Fahrzeugbaus. Die Abnehmerfirma - ein Großun-ternehmen des Straßenfahrzeugbaus - kann das Auftragsvolumen kurz-fristig ändern; damit variiert auch das tägliche Produktionsvolu-men. Die maximale tägliche Produktionskapazität liegt bei 1500 Stück (verteilt auf zwei Schichten). Es wird nur ein Typ (in zwei Ausformungen) gefertigt. Die Abnehmerfirma verlangt vom Betrieb eine Qualitätsgarantie von 100%.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Der Arbeitsablauf ist als Fließarbeit organisiert (Fließband). Vorgelagert ist dem Arbeitsprozeß die Teilefertigung; hier wer-den die Grundbauteile der Baugruppe (je zwei Preßteile für linke und rechte Seite) und einzelne Anbauteile sowie Kleinmaterial ge-fertigt; Einkaufsteile werden aus dem Lager bereitgestellt.

Der Arbeitsprozeß ist mit der Teilefertigung (hier: vier Stufen-pressen für die Grundbauteile) über ein Hängefördersystem verbun-den, das zugleich als Zwischenlager dient. Nachgelagert sind End-kontrolle und Finishing-Prozesse (Grundieren); auch hier besteht ein Zwischenlager in Form eines Hängefördersystems. Die Kontrolle ist in den Arbeitsprozeß einbezogen.

Das Band ist so ausgelegt, daß das Werkstück - als "linkes" und als "rechtes" Teil - zwei Montagelinien durchläuft, die in der Mitte des Bandes an manuellen Arbeitsplätzen zusammengefaßt wer-den. Nach diesen Arbeitsplätzen teilt die Montagelinie sich wie-der und durchläuft verschiedene Kontrollarbeitsplätze. Der Trans- port des Werkstücks erfolgt manuell durch Schieben über ein Rol-lenband. Zwischen den Arbeitsplätzen bestehen zum Teil kleine Pufferzonen von drei bis sechs Werkstücken, was einer Pufferungs-zeit von 2 - 3 min. entspricht.

An den ersten Bearbeitungsstationen des Bandes werden Vorberei-tungs- und Vormontagearbeiten ausgeführt. Anschließend werden die

beiden Grundbauteile an je einem Schweißautomaten geschweißt; an diesen Arbeitsplatz schließt sich je ein Kontroll- und Nacharbeitsplatz an. An den je zwei folgenden Arbeitsplätzen werden Tätigkeiten der Oberflächenbehandlung durchgeführt. An den sechs manuellen Montageplätzen, wo beide Montagelinien zusammenlaufen (Rundtisch), werden einzelne Anbauteile angeschweißt. An die manuelle Montage schließt sich (jeweils für linke und rechte Seite) eine weitere Montageoperation an, die an Schweißautomaten vollzogen wird. Danach durchläuft das Werkstück - auf jeder Seite - einen Kontroll- und einen Nacharbeitsplatz und schließlich jeweils vier weitere Kontrollarbeitsplätze, an denen mit einfachen Instrumenten (Lehren, Lasttestmaschinen, Rißprüfungen mit ultraviolettem Licht) Kontrollen bzw. Messungen vorgenommen werden.

Der hier beschriebene Montageablauf wurde gegen Ende des Untersuchungszeitraums (insgesamt 1 1/2 Jahre) verändert. So wurde der Rundtisch mit den manuellen Schweißarbeitsplätzen aufgelöst und den Montagelinien zugeordnet. Durch diese Maßnahme und eine Reihe von Verbesserungen an den Vorrichtungen wurde die Sollbesetzung der Montagelinie von ursprünglich 42 auf 36 Arbeitskräfte verringert.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Durch den Arbeitseinsatz soll sichergestellt werden, daß die Zahl der Arbeitskräfte im Arbeitsprozeß dem - mit dem Auftragsvolumen variierenden - täglichen Produktionssoll angepaßt werden kann. Zu diesem Zweck wurde ein Teil der Arbeitskräfte polyvalent angelernt; die Arbeitskräfte beherrschen drei und mehr Arbeitsplätze in der Montagelinie. Dies gilt insbesondere für die Kontrollarbeitsplätze am Ende der Montagelinie und die Handschweißer, die an der Mehrzahl der übrigen Arbeitsplätze im Arbeitsprozeß eingesetzt werden können. Die Arbeitskräfte an den Vormontage- und an den Vorbereitungsplätzen am Anfang der Montagelinie, die Maschinenbediener (mit Ausnahme der Bediener des Schweißautomaten für die Montage der Grundbauteile) und die Nacharbeitskräfte können die parallelen Arbeitsplätze der beiden Montagelinien (jeweils linkes oder rechtes Teil) übernehmen.

Wird die Besetzung der Montagelinie bei verringerter Stückzahl reduziert (vorwiegend im Falle schlechter Auftragslage), übernehmen die im Arbeitsprozeß verbleibenden Arbeitskräfte zusätzlich die benachbarten Arbeitsplätze der Montagelinie (bzw. die entsprechenden parallelen Arbeitsplätze der anderen Montagelinie); die Maschinen werden entsprechend langsamer eingestellt. Die abgezogenen Arbeitskräfte werden in andere Betriebsbereiche umgesetzt (z.B. Helfer an Pressen). Umsetzungen von anderen Arbeitsbereichen in den Arbeitsprozeß sind nur begrenzt möglich; sie lassen sich nur bei Arbeitsplätzen vollziehen, an denen lediglich geringe Anlernqualifikationen erforderlich sind (Beschickungsplatz, Vorbereitungsplätze, Oberflächenbehandlung).

Zum Ausgleich von begrenzten Personalausfällen sind drei Springer vorhanden, die normalerweise an Nacharbeitsplätzen eingesetzt sind. Zusätzlich ist ein sogenannter "erster Mann" vorhanden, der zwar einen festen Arbeitsplatz innerhalb der Montagelinie innehat, aber fast alle Arbeitsplätze im Arbeitsbereich beherrscht und somit notfalls auch Springerfunktionen ausüben kann. Können bei höheren Fehlzeiten die Personallücken weder über den Springereinsatz noch über Umsetzungen geschlossen werden, wird die Montagelinie mit reduzierter Besetzung (und entsprechend verringerter Stückzahl) nach dem oben beschriebenen Einsatzschema gefahren.

Über den Arbeitseinsatz bestimmen die unteren Vorgesetzten und in deren Vertretung der erste Springer. Autonomem Einfluß auf den Arbeitseinsatz haben die Arbeitskräfte nur insoweit, als sie gegen Schichtende durch freiwilliges Mithelfen an den mittleren und hinteren Arbeitsplätzen der Montagelinie in Grenzen die Höhe der täglichen Stückzahl beeinflussen können. Auch die konkrete Entscheidung über Nutzung und zeitliche Lage des Pausenregimes kann von der Arbeitsgruppe getroffen werden.

Das Pausenregime sieht zwei Pausen zu je 15 min. vor.

Die wöchentliche Arbeitszeit betrug zum Zeitpunkt der Untersuchung 51 Stunden (9 Std. täglich und eine Sonderschicht von 6 Std. am Samstag). Einige Monate vor dem Zeitpunkt der Untersuchung wurde dagegen die gesamte Montagelinie nur mit halber Besetzung (40-Std.-

Woche) gefahren. Die Variation im Einsatz von Arbeitskraft und Arbeitszeit erfolgt in direkter Abhängigkeit vom Auftragsvolumen.

Die Fehlzeiten betrugen zum Zeitpunkt der Untersuchung 8 bis 12 %. Die Fluktuation, die in den vorangegangenen Jahren als sehr hoch eingeschätzt wurde (über 20 %), hatte sich am Ende des Untersuchungszeitraums auf einen durchschnittlichen Wert eingependelt.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Die Arbeitsplätze weisen sowohl hinsichtlich des Arbeitsumfangs wie auch der Art und Komplexität der Tätigkeiten geringe Arbeitsinhalte auf; die Tätigkeiten bestehen in Maschinenbedienung, manueller Oberflächenbehandlung (Schleifen), manuellem Schweißen und einfachen Prüf- und Kontrolltätigkeiten. Alle Tätigkeiten sind dem Typ kurzzyklischer, repetitiver Teilarbeit zuzurechnen. Lediglich an einigen wenigen Arbeitsplätzen sind außer unmittelbar produzierenden Aufgaben (Maschinenbedienung) auch begrenzte Wartungs- und Instandhaltungsaufgaben (z.B. Reinigen der Schweißpistolen) gegeben. Individuelle zeitliche und sachliche Dispositionschancen bestehen in nennenswertem Umfang an keinem der Arbeitsplätze (Ausnahme: Springer). Soweit der Gruppe begrenzte Entscheidungsspielräume über zeitliche Aspekte des Arbeitseinsatzes (Pausenregime) und über die Stückzahl eingeräumt werden, können sie nur kollektiv wahrgenommen werden.

Dennoch weisen die Anforderungsprofile an den Arbeitsplätzen heterogene Strukturen auf. Arbeitsplätzen, an denen ausschließlich "Jedermannsqualifikationen" abverlangt werden (Beschickungsplatz, Vorbereitungsplätze, Oberflächenbehandlung), stehen Arbeitsplätze gegenüber, an denen teils höhere Anlernqualifikationen (Maschinenbedienung am Schweißautomaten, Kontrolle), teils berufsfachliche Kenntnisse und Fähigkeiten (Handschweißen) gefordert werden. Als allgemeine Anforderungen an alle Arbeitskräfte wurden von den Experten Gewissenhaftigkeit und Genauigkeit (Null-Fehler-Garantie) hervorgehoben. An alle Arbeitskräfte werden Anforderungen an Flexibilität (Umsetzungsbereitschaft) und Kooperation gestellt.

### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Auch von der technischen Ausstattung her weisen die Arbeitsplätze eine heterogene Struktur auf. An den meisten Arbeitsplätzen stehen einfache Maschinen und Werkzeuge (vor allem Schweißpistolen) zur Verfügung; jedoch sind auch Einzelautomaten in die Montagelinie integriert. Die manuellen Schweißarbeitsplätze und ein Kontrollplatz (Rißprüfung mit ultraviolettem Licht) sind durch Lederwände abgetrennt; dieser Kontrollplatz wurde von den Experten als besonders belastend eingeschätzt. Die Arbeit muß grundsätzlich im Stehen verrichtet werden. An einigen Arbeitsplätzen ist ein hoher Anteil statischer Haltearbeit zu verzeichnen.

Als hauptsächliche Umweltbelastung wurde von den Experten Lärm genannt; dieser Umwelteinfluß ist auch in der analytischen Arbeitsplatzbewertung mit "hoch" bewertet. Die befragten Arbeitskräfte fühlen sich vor allem durch Staub und Blendung belastet.

### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Überwiegend sind im Arbeitsprozeß un- und angelernte Kräfte eingesetzt. Etwa ein Viertel der Arbeitskräfte verfügt über eine brancheneinschlägige berufsfachliche Qualifikation. Jedoch hat nur ein kleiner Teil dieser Gruppe eine Facharbeiterausbildung für Metallberufe; überwiegend wurde die berufsfachliche Qualifikation über eine innerbetriebliche Ausbildung als Schweißer (Schweißerpaß) erworben.

Die Anlernung erfolgt vor Ort durch learning by doing. Dabei wird die Unterweisung von den unmittelbaren Vorgesetzten vorgenommen. Die Einarbeitung dagegen obliegt den Arbeitskollegen. Die Grenzen zwischen Anlernung und Einarbeitung sind fließend.

Je nach Anforderungen an den Arbeitsplätzen dauert die Anlernung einige Stunden bis drei Wochen (Bedienung der Schweißautomaten, manuelle Schweißplätze und Kontrollarbeitsplätze). Grundsätzlich werden die Arbeitskräfte für mehrere, mindestens aber für zwei Arbeitsplätze (linke und rechte Seite) angelernt.

### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Alle Arbeitskräfte im Prozeß werden nach Gruppenprämienlohn bezahlt. Für die Lohnabrechnung hat der Betrieb ein besonderes Verfahren entwickelt (zur detaillierten Beschreibung dieses Lohnabrechnungsverfahrens vgl. Maßnahme 12, Betrieb A). In die Abrechnung des Gruppenprämienlohns sind alle Arbeitskräfte, einschließlich Endkontrolle und Springer, einbezogen. Bei der Berechnung der tatsächlich gefertigten Stückzahl werden nur die Stücke gezählt, die die Endkontrolle passiert haben; für Nacharbeit wird ein Zuschlag von 2,95 % gewährt. Der durchschnittliche Zeitgrad lag zum Zeitpunkt der Untersuchung bei 90-100 min. (entspricht 150 - 160 %).

Im Arbeitsprozeß steht eine von allen Arbeitsplätzen her einsehbare Anzeige über die tatsächlich gefertigte Stückzahl pro Schicht zur Verfügung. Dies ermöglicht den Arbeitskräften während der Arbeit einen Überblick über den von der Gruppe erreichten Ausstoß.

Die Eingruppierung der Arbeitsplätze im Arbeitsprozeß streut zwischen den betrieblichen Lohngruppen 10 und 18 (entspricht Tariflohngruppen 5 - 9). Die Arbeitsplätze, an denen nur geringe Anlernqualifikationen verlangt werden, sind in den betrieblichen Lohngruppen 10, 11 und 12 (Tariflohngruppen 5 und 6) eingestuft; die manuellen Schweißarbeitsplätze in der Lohngruppe 14 (Tariflohngruppe 7), die Kontrollarbeitsplätze in den Lohngruppen 13 und 14. Die Springer befinden sich in den Lohngruppen 16, 17 und 18 (Tariflohngruppen 8 und 9).

Jede Arbeitskraft ist einem Stammarbeitsplatz zugeordnet. Wird sie an einen höher bewerteten Arbeitsplatz umgesetzt, erfolgt die Bezahlung für die Dauer der Tätigkeit nach der höheren Lohngruppe; wird sie auf einen niedriger bewerteten Arbeitsplatz umgesetzt, erhält sie eine Lohngarantie von 90 Stunden.





Maßnahme-Typ: I      Betrieb: A      Veränderungs-/Werkstattmaßnahme: 12

### Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Fertigung von Preßteilen	Preßteile für Fahrzeugbau		30	Masch.bedieng., unter Rüsten	0,5 min.: Bedienen, bis einige Std.: (Rüsten)

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Peffer
Maschinenverkettung; Bedienungsmann- schaften	Lärm, Feuchtigkeit, Schmutz	Flexibilität, Koopera- tion, Verantwortung, teilw. komplexe Anlern- qualifikationen, Erfah- rung (Masch., Material)	keine

### Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
ca. 600/2 x 16 (Stamm)	1 : 3	m.	30 - 40 J. (ca. 60%)	unter 1 Jahr: ca. 30 %, 3 - 6 J.: ca. 40%	überwiegend An- u. Unge- lernte

### Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	sehr häufig im Arbeits- prozeß	zwei (wöch. Wechsel)	regelm. Sonder- schichten (Sams- tag 6 Std.) durchschnittl. Überstd.: 16 Std. pro Woche

### Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Gruppenprämien- lohn)	betriebl. Lohngr. entspr. Tariflohngr. 5-9 Tarifgebiet C	s. Text	teilw. REFA besonderes Lohn- abrechnungsver- fahren



### (1) Produkt

Die in diesem Arbeitsprozeß gefertigten Preßteile sind Zulieferteile für den Straßenfahrzeugbau. Das Produktionsprogramm umfaßt ca. 30 Produkttypen, die regelmäßig in Serien mit variierenden Losgrößen gefertigt werden. Die Losgrößen streuen zwischen 150 und 3000 Stück; häufig müssen jedoch auch Kleinserien mit einer wesentlich geringeren Stückzahl eingelegt werden.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Der Arbeitsbereich umfaßt mehrere Fertigungsstraßen mit schweren und mittelschweren Pressen, schwere Einzelpressen (Stufenpressen), eine Stanzerei sowie Wasch- und Grundieranlagen. In der untersuchten Fertigungsstraße können fünf mittelschwere Pressen (400-1300 Mp) je nach Produkttyp und Losgröße variabel miteinander verkettet werden.

Vorgelagert sind dem Arbeitsprozeß Materialbereitstellung und einzelne Vorbereitungsschritte wie Abcoilen, Ablängen, Ziehen etc. Für diese Vorbereitungsschritte stehen im Arbeitsbereich eigene Maschinen und Anlagen zur Verfügung (Coilanlage, Kurvenschere, Ziehpressen). Der Transport des Materials (Coils) zu den Vorbereitungsabläufen und von dort zum Arbeitsprozeß erfolgt über den Hallenkran bzw. Gabelstapler. Die Kontrolle ist in den Arbeitsprozeß einbezogen; sie wird stichprobenweise von einem Kontrolleur nach Prüflisten vollzogen. Bei manchen Produkttypen sind außerdem Finishingprozesse (Verputzen, Grundieren) nachgelagert.

Wegen häufigen Serienwechsels und variierender Losgrößen sowie wegen häufiger Eilaufträge wurde ein ausgebautes System der Fertigungssteuerung eingerichtet. Grundlage der Steuerung bildet ein EDV-Produktionsprogramm für den gesamten Arbeitsbereich, das aufgrund der Daten der Verkaufsabteilung mit einem Vorlauf von sechs Wochen gegenüber der Produktion erstellt wird. Auf der Grundlage dieses Produktionsprogramms werden wöchentlich die Aufträge für die Fertigung (Laufkarte mit allen Arbeitsgängen, Terminkarte, Lohnscheine) ausgedruckt. Die Feinsteuerung erfolgt vor Ort -

teils wöchentlich, teils täglich - durch Abstimmungen zwischen Fertigungssteuerung, Bereichsleiter und Meister und schließlich täglich zwischen Bereichsleiter und Fertigungssteuerung. Bei dieser Feinsteuerung werden die Aufträge an die realen Gegebenheiten (Maschinenbelegung, vorhandene Arbeitskräfte, Materialengpässe) angepaßt und gegenüber dem Produktionsprogramm - mit entsprechender Rückmeldung an die EDV - abgewandelt. Um eine enge Rückkopplung zwischen Fertigung und Fertigungssteuerung zu sichern, sind im Arbeitsprozeß unterhalb des Vorarbeiters sogenannte Fertigungsvorbereiter (jeweils einer pro Fertigungsstraße und Schicht) eingesetzt, die koordinierende Funktionen bei der Abwicklung der Aufträge wahrnehmen. Als solche Fertigungsvorbereiter sind ehemalige Maschinenführer eingesetzt, die im Arbeitsprozeß zugleich die Funktion von Teilspringern ausüben.

Der Arbeitsablauf variiert nach Produkt und Losgröße. Die Fertigungsstraße kann über einfache technische Hilfsmittel auf unterschiedliche Fertigungsabläufe umgerüstet werden. Die Pressen können über Rollengänge, sowohl nach Zahl wie nach Reihenfolge, beliebig miteinander verkettet werden. Je nach Produkt und Produktionsablauf werden alle oder nur einige Pressen verkettet.

Das Einlegen der Platinen in die Pressen erfolgt teils manuell, teils mechanisch über Handhabungsmittel (sogenannte "eiserne Hände"). Der Transport der gefertigten Werkstücke zur Weiterverarbeitung oder zum Lager erfolgt über den Hallenkran oder Gabelstapler.

Nach jeder Serie müssen die Pressen und die Auslegung der Fertigungsstraße für die nächste Serie umgerüstet werden. Solche Umrüstarbeiten fallen in der Regel nach jeder zweiten bis dritten Schicht an; sie dauern im Durchschnitt 2 - 3 Stunden. Die Umrüstarbeiten werden grundsätzlich von der Straßenbesatzung durchgeführt; lediglich beim Einbau komplizierter Werkzeuge (auch bei Schäden an ihnen) werden Facharbeiter von der Werkzeugabteilung eingeschaltet. Kleinere Störungen während des Fertigungsverfahren können von den Maschinenführern behoben werden. Ihnen obliegen auch begrenzte Wartungsarbeiten. Bei größeren Reparaturen wird die Reparatur- bzw. die Werkzeugabteilung eingeschaltet. Die elektrischen Funk-

tionen der Maschinen sind verriegelt, so daß die Arbeitskräfte grundsätzlich nicht eingreifen können. Die täglich gefertigte Stückzahl sowie Umrüst- und Störzeiten werden über Produktographen aufgezeichnet, die in den Meisterbüros visualisiert werden.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Die Arbeitskräfte sind ihren Arbeitsplätzen im Prinzip fest zugeordnet. Jede Presse ist mit einem Maschinenführer (erster Mann) und 2 - 4 Helfern besetzt. Einige der Helfer sind den Maschinenführern fest zugeordnet und können diese notfalls vertreten (sogenannte zweite Leute).

Die Besetzung der Pressen variiert - produktspezifisch - mit der Auslegung der Straße und der Komplexität der eingebauten Werkzeuge. Einerseits bleiben bei manchen Fertigungsabläufen ein bis zwei Pressen unbesetzt, andererseits können einzelne Pressen mit fünf statt drei Leuten besetzt werden (eine der Pressen kann mit zwei Werkzeugen gefahren werden).

Auch bei den Umrüstarbeiten übernehmen die ersten Leute die Führung; sie weisen den Helfern die Zuarbeiten beim Einbau zu, während sie selbst die schwierigeren Einbauarbeiten ausführen. Beim Einbau der Werkzeuge in die größeren Pressen oder beim Einbau komplizierter Werkzeuge werden Arbeitskräfte von den anderen Pressen abgezogen.

Nahezu jede Umstellung der Straße auf eine andere Produktserie ist mit Umsetzungen im Arbeitsprozeß verbunden. Von den Umsetzungen sind vor allem die Helfer betroffen; sie können an allen Arbeitsplätzen der Straße eingesetzt werden, an denen Zuarbeiten anfallen. Die Maschinenführer und die sogenannten zweiten Leute wechseln ihre Arbeitsplätze nur dann, wenn die jeweilige Presse nicht in den Fertigungsprozeß einbezogen ist; in diesem Fall übernehmen die Maschinenführer den Arbeitsplatz des zweiten Mannes an anderen Pressen.

Sind Arbeitskräfte - je nach Auslegung der Fertigungsstraße bzw. Auslastung der Fertigungskapazität - im Arbeitsprozeß überflüssig, werden sie an andere Arbeitsplätze des Bereichs umgesetzt; auch von solchen Umsetzungen sind in erster Linie die Helfer betroffen. Meistens werden diese Arbeitskräfte in eine "kleine" Pressenstraße (drei Pressen, Sollbesatzung: 5 Arbeitskräfte) umgesetzt, die sich in unmittelbarer räumlicher Nähe zur untersuchten Fertigungsstraße befindet und dem gleichen Meister untersteht. Diese "kleine" Straße, in der vorwiegend Bauteile für die Weiterverarbeitung in anderen Betriebsbereichen gefertigt werden, stellt zugleich den wichtigsten "Elastizitätspuffer" für den Arbeitseinsatz in der untersuchten Fertigungsstraße dar. Bei personellen Engpässen werden vor allem aus diesem Arbeitsprozeß Arbeitskräfte abgezogen. Bei größeren Engpässen finden auch Umsetzungen aus anderen Fertigungsstraßen des Arbeitsbereichs statt, die nicht dem Meister unterstehen. Solche Umsetzungen werden dann grundsätzlich nicht vom Meister, sondern vom Fertigungssteuerer veranlaßt.

Zu Beginn des Untersuchungszeitraums (ca. 1 1/2 Jahre) waren Umsetzungen, sowohl innerhalb wie auch außerhalb des Meisterbereichs, sehr häufig; gegen Ende des Untersuchungszeitraums hatte sich der Arbeitseinsatz stabilisiert, da wegen der verbesserten Auftragslage alle Fertigungsstraßen im Bereich voll ausgelastet waren.

Die Fröhschicht beginnt 6.00 Uhr und dauert bis 15.30 Uhr; die Spätschicht (15.30 h) endet 01.00 Uhr. Das Pausenregime sieht zweimal 1/4 Stunde (Frühstücks- und Mittagspause) vor.

Die Fehlzeiten wurden von den Experten im Vergleich zu den durchschnittlichen Fehlzeitenraten im Arbeitsbereich als relativ niedrig angegeben (unter 8 %); die Fluktuation wurde bei den Stammarbeitskräften (erste und zweite Leute) als äußerst gering eingeschätzt; bei den Helfern war sie zu Beginn der Untersuchung relativ hoch (15 - 20 %), hatte sich aber gegen Ende des Untersuchungszeitraums nach Expertenaussagen auf einen durchschnittlichen Wert eingependelt.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Die Arbeitsplätze weisen sowohl vom Arbeitsinhalt wie von den Arbeitsanforderungen her eine heterogene Struktur auf. Bei den Tätigkeiten der Helfer handelt es sich um einfache Zuarbeiten, wie vor allem manuelles Beschicken der Pressen; die gestellten Anforderungen setzen keine fachlichen Qualifikationen voraus. Die Zykluszeit ist an den Maschinentakt gebunden und liegt unter 0,5 min. Es bestehen keine sachlichen und zeitlichen Dispositionsmöglichkeiten. Dagegen führen die Maschinenführer und teilweise auch die "zweiten Leute" komplexere Aufgaben der Maschinenbedienung durch; neben der eigentlichen Bedienungsarbeit liegt das Schwergewicht der Tätigkeiten in der ständigen Kontrolle der Maschinenfunktionen, Beobachtung des Fertigungsablaufs, Beseitigung von Störungen sowie in begrenzten Reparatur- und Instandhaltungsaufgaben. Dabei bestehen insbesondere sachliche und begrenzt auch zeitliche Dispositionschancen.

Besonders deutlich treten diese Unterschiede beim Umrüsten der Straße hervor; hier übernehmen die Maschinenführer die Rolle von Kolonnenführern, verfügen (im Rahmen der Vorgabezeiten) über relativ große sachliche und zeitliche Dispositionsmöglichkeiten und üben dispositive Funktionen bei der konkreten Arbeitszuweisung aus.

An die Maschinenführer werden zwar im engeren Sinne keine berufsfachlichen Anforderungen gestellt; jedoch bestehen Anforderungen an komplexere Anlernqualifikationen, an die Ausbildung von Erfahrungswerten (Kenntnisse der Maschinenfunktionen, Materialkenntnisse und "Materialgefühl") sowie an technisches Verständnis. Sie sind außerdem für die Funktionstüchtigkeit "ihrer" Maschine und für den fachgerechten Einbau der Werkzeuge verantwortlich und tragen damit vor allem Verantwortung für Produktqualität und Qualität der Betriebsmittel. Als allgemeine Anforderungen an alle Arbeitskräfte wurden von den Experten vor allem Flexibilität (Umsatzungsbereitschaft) und Kooperationsbereitschaft hervorgehoben.

### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Bei den in der Fertigungsstraße zusammengestellten Pressen handelt es sich um Maschinen meist älterer Bauart, die von unterschiedlichen Herstellern stammen und auf dem Gebrauchtmaschinenmarkt erworben wurden. Sowohl Bedienungskomfort wie Handhabbarkeit - insbesondere beim Einbau der Werkstücke - sind daher sehr unterschiedlich. Durch unterschiedliche Arbeitshöhen entstehen technische Probleme bei der Verkettung, die u.a. dazu führen, daß Handhabungsmittel je nach Fertigungsablauf nur partiell eingesetzt werden können; dadurch bestehen bei den Zuarbeiten (Einlegen der Platinen) nach wie vor in relativ großem Umfang körperliche Belastungen. Die Arbeit wird grundsätzlich im Stehen verrichtet. Ungünstige Arbeitshaltungen sind sehr oft erforderlich (insbesondere beim Einbau der Werkzeuge), sind aber meist nur von begrenzter Dauer.

Als vorwiegende Umweltbelastung wurde von den Experten und den Arbeitskräften übereinstimmend Lärm genannt. Dieser Umwelteinfluß ist auch in der betrieblichen Arbeitsbewertung als "hoch" eingesetzt. Nach Expertenaussagen haben einzelne Lärmmessungen Spitzenwerte von über 100 dB(A) ergeben. Außerdem wurden von den befragten Arbeitskräften als negative Umwelteinflüsse Schmutz, Feuchtigkeit, Zugluft und Gerüche genannt.

Obwohl der Arbeitsbereich als Lärmbereich gekennzeichnet ist, tragen die Arbeitskräfte nur zum Teil individuellen Gehörschutz - sie fühlen sich dadurch in der Kooperation beeinträchtigt. Versuche, die Pressen zur Lärmdämpfung einzukapseln, haben nach Aussagen der Experten bisher nicht zu befriedigenden Ergebnissen geführt; die erreichte Lärmdämmung sei relativ gering, außerdem würde die Zugänglichkeit der Pressen bei der Maschinenführung erschwert.

Trotz einer Reihe von technischen Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Lichtschranken beim Einlegen der Platinen) gilt der Arbeitsprozeß - wie der gesamte Arbeitsbereich - als besonders unfallträchtig. Wie aus betrieblichen Unterlagen hervorgeht, ist vor allem der



Anteil von Schnittverletzungen hoch. Die Arbeitskräfte sind betrieblicherseits zum Tragen von Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhwerk verpflichtet.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Die Arbeitskräfte verfügen in der Mehrheit über keine brancheneinschlägige berufliche Grundausbildung. Einige der ersten und zweiten Leute haben eine Ausbildung in branchenfremden Berufen (Schmied, Koch). Die Anlernung erfolgt grundsätzlich vor Ort durch learning by doing.

Bei den Helfern besteht die Anlernung in einer kurzen Unterweisung durch den Vorarbeiter. Den Arbeitskräften werden faktisch nur die bei den Zuarbeiten anfallenden Handgriffe gezeigt. Die Einarbeitung wird von den im Arbeitsprozeß bereits eingesetzten Arbeitskräften mit übernommen. Die Anlernung der Pressenführer dauert, je nach beruflicher Grundqualifikation bzw. Vorerfahrung, 4 - 8 Wochen, die Einarbeitung bis zu zwei Jahren. Auch hier erfolgt die Anlernung vor Ort durch learning by doing, d.h. die Maschinenführer müssen die entsprechenden Erfahrungswerte unter Anleitung des Vorarbeiters sukzessive selbst ausbilden. Während der Betrieb früher die Maschinenführer von außen rekrutierte (Zielgruppen: Facharbeiter bzw. Angelernte mit entsprechender Erfahrung in der Maschinenbedienung), geht man nunmehr verstärkt zur Binnenrekrutierung über. Die Arbeitsplätze der Maschinenführer werden innerbetrieblich als Aufstiegspositionen angesehen (unter den Maschinenführern befinden sich zwei Ausländer, die ursprünglich als Helfer im Arbeitsprozeß eingesetzt waren). Bei der Binnenrekrutierung entscheidet der Bereichsleiter nach Absprache mit Meister und Vorarbeiter; letztlich ist das Urteil des Vorarbeiters ausschlaggebend.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Alle Arbeitskräfte werden im Gruppenprämienlohn bezahlt. Für die Lohnabrechnung hat der Betrieb ein besonderes Verfahren entwickelt.

Dabei werden die Vorgabezeiten aller Arbeitsplätze im Prozeß addiert; dieser Wert gilt als Soll-Zeit für den Durchlauf eines Werkstücks durch den Arbeitsprozeß. Die Einzelzeiten sind teils nach REFA-Zeitstudien, teils nach Tabellenwerten ermittelt. Die Soll-Zeit wird mit der Ist-Zeit des Durchlaufs des Werkstücks (errechnet aus der täglichen Stückzahl) und der tatsächlichen Besetzung der Straße verglichen; dabei wird folgende Berechnungsformel angewandt:

Leistungspunkte =

$$\frac{\text{Zahl der gefertigten Stücke/Monat} \times \text{Soll-Zeit/Stück} \times 100}{\text{Verfahrenene Stunden/Monat} \times 60 \text{ min./Stunde}} - 100$$

In die Soll-Zeit sind auch der "Fertigungsvorbereiter", der Kontrolleur sowie die vorgelagerten Vorbereitungsplätze, teilweise auch die nachgelagerten Finishing-Arbeitsplätze (Verputzen, nicht aber Grundieren) mit anteiligen Zeiten einbezogen. Dieses Abrechnungsverfahren ist in mehreren Betriebsvereinbarungen festgelegt.

Die Abrechnung der Prämien erfolgt einmal im Monat. Dabei wird bei der Berechnung der individuellen Prämien der von der Gruppe erreichte Zeitgrad mit einem Prämienfaktor multipliziert, der progressiv mit der Eingruppierung in die betriebliche Lohngruppe steigt. Durchschnittlich liegt der Zeitgrad bei 90 min. (entspricht 150 %).

Die Arbeitsplätze werden in betriebliche Lohngruppen eingestuft. Diese sind aus der Halbierung der Tariflohngruppen gewonnen und liegen geringfügig über den Tariflöhnen; 10 Tariflohngruppen stehen somit 20 betriebliche Lohngruppen gegenüber. Es besteht ein analytisches Bewertungssystem für die Arbeitsplätze; das System ist so aufgebaut, daß die Summe der Arbeitswerte die Eingruppierung in die betriebliche Lohngruppe ergibt. Über die Zuordnung der Arbeitsplätze zu den betrieblichen Lohngruppen entscheidet eine paritätisch besetzte Lohnkommission.



Die Maschinenführer sind in Lohngruppe 18 (Tariflohngruppe 9), die "zweiten Leute" in Lohngruppe 16 (Tariflohngruppe 8), die Helfer in Lohngruppen 12 und 13 (Tariflohngruppe 6) eingestuft. Während der Einarbeitung werden die Helfer nach Lohngruppe 10 (Tariflohngruppe 5) bezahlt.

Jede Arbeitskraft ist einem Stammarbeitsplatz und damit einer Stammlohngruppe zugeordnet. Wird sie auf einen höher bewerteten Arbeitsplatz umgesetzt, wird sie für die Dauer der Tätigkeit auch nach dieser Lohngruppe bezahlt; wird sie auf einen niedriger bewerteten Arbeitsplatz umgesetzt, erhält sie eine Lohngarantie von 90 Stunden.

Maßnahme-Typ: II      Betrieb: B      Veränderungs-/Vorgabemaßnahme: 52

### Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Endmontage u. Kontrolle	Fototechn. Geräte	Typ I :	2	Montage	6 min.
		Typ II:	4	Kontrolle	(Typ I)
				Justage Reparatur	3,75 min. (Typ II)

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Fließarbeit (kein maschineller Takt- zwang) 8 Arb.gruppen (Montage) 1 Reparaturgruppe	Temperatur Zugluft	Gewissenhaftigkeit Zuverlässigkeit (Produktqualität) Genauigkeit (Einhal- tung d. Reihenfolge)	zw. Arb.gr.: 1/2 Tages- produktion (zw.Arb.pl.: 15 min.)

### Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	n./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
64 / 64	ca. 1:2	überw. w.	20 - 35 J.	vorw. 1-4 J.	überw. Angelernte

### Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	manchmal im Bereich (Produktwechsel)	eine	Überstunden u. Sonderschichten

### Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Gruppenakkord)	ca. Hälfte: 2 und 3	125 % (eingefroren)	Vorgabe- zeiten nach REFA
	ca. Hälfte: höhere Lohngruppen Tarifgebiet A		

### (1) Produkt

Im untersuchten Bereich werden zwei Typen von fototechnischen Geräten mit mehreren Varianten montiert. Der Gerätetyp I ist ein neues Produkt (2000 Einzelteile), der Gerätetyp II (1200 Einzelteile) wird schon seit längerer Zeit hergestellt. Die Baugruppen enthalten feinmechanische, optische und elektronische Funktionen. Beide Gerätetypen werden für den Konsumgütermarkt hergestellt. Vom Gerätetyp I werden täglich 100, vom Gerätetyp II täglich 160 Stück montiert.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Vorgelagert sind dem Arbeitsprozeß verschiedene Bereiche der Teilefertigung (mechanische Fertigung, Galvanik usw.) sowie die Vormontage einzelner Baugruppen (Bestückung von Leiterplatten usw.). Die Materialbereitstellung für die Endmontage der beiden Gerätetypen erfolgt aus dem zentralen Teilelager und wird von der Fertigungssteuerung nach den Angaben der Fertigungsplanung organisiert.

Nachgelagert sind der Endmontage der Geräte die eigenständige Endkontrolle, die der betrieblichen Qualitätsstelle unterstellt ist, sowie die Verpackung der Geräte. Anschließend erfolgt eine Stichprobenkontrolle durch eine dem Konzern direkt unterstellte Kontrollstelle.

Die Endmontage (ohne Endkontrolle) gliedert sich in 8 Arbeitsgruppen, die zumeist jeweils 8 Arbeitsplätze aufweisen. Die Arbeitsgruppen sind gemäß Montageablauf nacheinander angeordnet. Durch Pufferzonen werden die einzelnen Arbeitsgruppen voneinander getrennt. Der Transport der Geräte erfolgt zwischen den Arbeitsgruppen mit fahrbaren Pufferregalen. Die Arbeitskräfte einer Arbeitsgruppe sitzen jeweils an einem rechteckigen Arbeitstisch. Der Arbeitsablauf innerhalb einer Arbeitsgruppe ist nach dem Fließprinzip ausgelegt. Die Arbeitskräfte schieben das Gerät innerhalb einer Arbeitsgruppe von Hand auf dem Tisch weiter.

Die Arbeitsorganisation weist mehr Arbeitsplätze als Arbeitskräfte auf. Zum Untersuchungszeitpunkt waren in den 8 Arbeitsgruppen 52 Arbeitskräfte (Sollbesetzung) eingesetzt; einige Arbeitsplätze waren nicht besetzt (Reserveplätze). Mit der zusätzlichen Reparaturgruppe für den Gerätetyp I sowie den Vorgesetzten (ein Meister, drei Vorarbeiter) sind in dem Endmontagebereich insgesamt 64 Arbeitskräfte beschäftigt.

Die Abfolge der Arbeitsschritte und damit die Besetzung der Arbeitsplätze in den einzelnen Arbeitsgruppen weist für die Montageprozesse der beiden Gerätetypen erhebliche Unterschiede auf. Gemeinsam sind beiden Montageprozessen die Funktionen: Montieren, Kontrollieren, Justieren, Reparieren.

#### Arbeitsablauf:Gerätetyp I

Vom Gerätetyp I werden täglich 100 Stück mit einem Arbeitszyklus von 6 min. pro Arbeitsgang montiert. (Die Planung für dieses neu entwickelte Produkt sah zunächst 200 Stück/Tag mit einem Arbeitszyklus von 3 min. pro Arbeitsgang vor.)

Der Arbeitsablauf in den Arbeitsgruppen ist nach dem Fließprinzip organisiert. Zwischen den einzelnen Arbeitsplätzen einer Arbeitsgruppe können jeweils 2 - 3 Bauteile gepuffert werden (Pufferzeit: max. 15 min.). Innerhalb einer Arbeitsgruppe muß ein gleichmäßiger Arbeitsfluß erreicht werden.

In den einzelnen Montagegruppen (manuelle Montage von mechanischen, optischen und elektronischen Bauteilen) sind in unterschiedlicher Anzahl Kontroll-, Justage- und Reparaturplätze enthalten. Die Justage- und Reparaturplätze konzentrieren sich in den letzten Arbeitsgruppen.

Nach den 8 Arbeitsgruppen bestand zum Zeitpunkt der Erhebung eine neunte Arbeitsgruppe von 8 Reparaturmechanikern, die wegen produkt- und fertigungstechnischer Schwierigkeiten bei der Aufnahme des neuen Gerätetyps I zusätzlich zur Reparatur des fototechnischen Gerätes (hohe Rückweisungsquote) benötigt wurde. Anschlies-

send folgt die eigentliche Endkontrolle (Qualitätsstelle) mit 12 Kontrolleuren.

### Arbeitsablauf: Gerätetyp II

Vom Gerätetyp II werden täglich 160 Stück mit einem Arbeitszyklus von 3,75 min. pro Arbeitsgang montiert. Der Gerätetyp II wird in vier Varianten hergestellt.

Der Arbeitsablauf in den 8 Arbeitsgruppen ist gleichfalls nach dem Fließprinzip organisiert und enthält dieselben Puffermöglichkeiten. Die Abfolge der Arbeitsschritte (Montage, Kontrolle, Justage, Reparatur) ist beim Gerätetyp II jedoch anders als beim Gerätetyp I ausgelegt, so daß eine andere Zuordnung der Arbeitskräfte zu den Arbeitsplätzen der einzelnen Arbeitsgruppen erfolgt. Auch hier sind in den einzelnen Arbeitsgruppen jeweils Kontrollplätze enthalten, konzentrieren sich gleichfalls die Reparaturplätze in den letzten Arbeitsgruppen.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Nach den monatlichen Fertigungsplänen der Fertigungssteuerung, die ihrerseits auf jährlichen Fertigungsprogrammen der Marketing-Abteilung beruhen, bestimmen Montageleiter und Meister den Arbeitseinsatz im Montagebereich. Bei einem von der Montageleitung angezielten durchschnittlichen Leistungsgrad (125 %) ergibt sich eine mehr oder minder feste Stückzahl pro Tag für das jeweilige Produkt. Die durchschnittliche Stückzahl muß nicht unbedingt täglich, aber doch im wöchentlichen Durchschnitt erreicht werden.

Die wichtigste Aufgabe der Fertigungssteuerung im Montagebereich besteht in der Koordination von Teilefertigung, Vormontage und Endmontage. Materialengpässe wirken sich häufig als Störungen auf die Endmontage aus. Bei solchen Engpässen greift der Meister selber in die Organisation der Materialversorgung ein. Ein kurzfristiger Produktwechsel zwischen beiden Gerätetypen ist in solchen Fällen nicht möglich.

Systematischer Arbeitsplatzwechsel wird zwar angestrebt, findet jedoch nur statt, um Fehlzeiten auszugleichen. In der Regel liegt eine feste Bindung der einzelnen Arbeitskräfte an die unterschiedlichen Arbeitsplätze (Montage, Kontrolle, Justage, Reparatur) vor. Umsetzungen sind nur innerhalb der jeweiligen Funktionsgruppen möglich.

Für den Ausgleich von Fehlzeiten sind 3 Arbeitskräfte mit Springerqualifikation vorhanden, die normalerweise in der Vormontage eingesetzt werden. Die Arbeitskräfte in den Gruppen können jeweils einen Puffer von max. 15 min. aufbauen. Fehlt eine Arbeitskraft länger als 15 min., wird der Einsatz einer Arbeitskraft mit Springerqualifikation aus der Vormontage notwendig. Da die Anzahl von Arbeitskräften mit Springerqualifikation häufig für den Ausgleich der durchschnittlichen Fehlzeiten (15 %) nicht ausreicht, werden Arbeitskräfte aus anderen Montagelinien abgezogen und an den Arbeitsplätzen mit einfachen Montagetätigkeiten eingesetzt. Die 3 Arbeitskräfte mit Springerqualifikation übernehmen dann die komplizierteren Tätigkeiten. Solche Umsetzungen folgen dem Muster einer "Kettenreaktion".

Bei dem Wechsel zwischen den beiden Gerätetypen, der in unterschiedlichen zeitlichen Abständen (zumeist mehrere Wochen) stattfindet, werden die Arbeitsgruppen aufgelöst und neu zusammengesetzt. Hiermit ist für die meisten Arbeitskräfte eine Umsetzung an einen anderen Arbeitsplatz verbunden, die aber auf die jeweilige Funktionsgruppe (Montage, Kontrolle, Justage, Reparatur) beschränkt bleibt. Die Zuweisung der Arbeitskräfte zu den verschiedenen Arbeitsplätzen erfolgt durch den Meister.

Das Pausenregime umfaßt 2 Pausen zu je 15 min. sowie eine Pause von 30 min. Es besteht keine Möglichkeit, den Urlaub individuell zu nehmen (Betriebsurlaub).

Mit der Untergliederung der Montagelinie in Arbeitsgruppen ist eine besondere Organisationsstruktur verbunden: Die Arbeitskräfte (vorwiegend angelernte Frauen) wählen jeweils eine Kollegin als "Gruppensprecherin" einer Arbeitsgruppe. Mit dieser Einrichtung

verbindet der Betrieb die Absicht, Funktionen der Koordination des Arbeitsablaufs, der Materialbereitstellung sowie der Arbeitsunterweisung von den Meistern auf die "Gruppensprecherin" zu verlagern und die Arbeitsmotivation in den Arbeitsgruppen zu verbessern. Diese Gruppensprecherinnen sollen zudem zwischen den Arbeitsgruppen und den Meistern bei auftretenden Arbeitsproblemen oder individuellen Problemen einzelner Arbeitskräfte vermitteln.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

An allen Arbeitsplätzen besteht derselbe Arbeitszyklus. Bei einem Vielfachen dieses Zyklus werden die Arbeitsplätze entsprechend vielfach ausgelegt.

Die Montagetätigkeiten werden mit einfachen Werkzeugen nach Montageplänen (MTM) vorgenommen. Die Kontrollfunktionen werden mit Prüfgeräten, die von Fachkräften gewartet werden, ausgeführt. Wartungsfunktionen und Transportfunktionen werden von den Arbeitskräften nicht wahrgenommen. Neben ihren jeweiligen Tätigkeiten (Montage, Kontrolle, Justage, Reparatur) sind den einzelnen Arbeitskräften also keine zusätzlichen Funktionen übertragen.

Als zentrale fachliche Anforderungen werden hervorgehoben: Einhaltung der Reihenfolge der Montageschritte, Genauigkeit und Sorgfältigkeit bei allen unterschiedlichen Funktionsgruppen. An das Produkt werden hohe Qualitätsanforderungen gestellt. Zum Zeitpunkt der Erhebung bestand bei der Montage des neuen Gerätetyps (I) eine sehr hohe Fehlerquote, die zum Einsatz einer zusätzlichen Reparaturgruppe führte.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Der untersuchte Arbeitsbereich befindet sich zusammen mit anderen Montagelinien in einer modernen Fabrikhalle. Die Arbeitsplätze wurden nach MTM-Gesichtspunkten gestaltet. An den Arbeitsplätzen befinden sich MTM-Tafeln mit Angaben zur Abfolge der Montagetätigkeiten. Die Anordnung der Arbeitsplätze am Arbeitstisch einer Arbeitsgruppe bietet allen Arbeitskräften die Möglichkeit zu Sicht-



kontakt und Gespräch. Als stärkste Umweltbelastungen werden von den Arbeitskräften Zugluft und Temperatur (im Sommer nicht funktionierende Klimaanlage) genannt.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Alle Montage-, Kontroll- und Justagekräfte sind weibliche Angelernte; die Reparaturkräfte sind männliche Facharbeiter. Nach der Rekrutierung (Auswahl mit Eignungstests) werden die Montagekräfte für die MTM-Arbeitsplätze drei Tage im Methodenraum angelernt. (Bei den nicht nach MTM gestalteten Arbeitsplätzen werden die Arbeitskräfte unmittelbar am Arbeitsplatz durch den Meister eingewiesen.) Nach der Anlernung im Methodenraum kommen diese Montagekräfte in die Montagelinie, wo sie von den Vorarbeitern unterwiesen werden. Die Anlernung der Montagekräfte findet zumeist nur für einen Arbeitsplatz statt. Nach drei bis vier Wochen erreichen die Montagekräfte den durchschnittlichen Leistungsgrad ihrer Arbeitsgruppe. Die Facharbeiter, die als Reparaturkräfte eingesetzt werden, sind von außen rekrutiert worden.

Im Arbeitsbereich befinden sich 42 kurzfristig Angelernte, 12 langfristig Angelernte und 10 Facharbeiter (Feinmechaniker, Elektroniker, z.T. Leihkräfte).

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Alle in Arbeitsgruppen zusammengefaßten Arbeitskräfte befinden sich im Gruppenakkord. Der durchschnittliche Verdienstgrad (125%) ist praktisch "eingefroren".

Die Vorgabezeiten werden nach REFA-Zeitstudium ermittelt. Die Eingruppierung der Arbeitskräfte richtet sich nach dem Arbeitswert der jeweiligen Tätigkeiten (analytische Arbeitsbewertung). Einfache Montagetätigkeiten sind in der Arbeitswertgruppe 2, kompliziertere Montagetätigkeiten und einfache Kontrolltätigkeiten in der Arbeitswertgruppe 3, Justagetätigkeiten weitgehend in der Arbeitswertgruppe 4, Reparaturtätigkeiten in der Arbeitswertgruppe 8 sowie (einige wenige) komplizierte Justagetätigkeiten in der Arbeitswertgruppe 9.





Maßnahme-Typ: I      Betrieb: C      Veränderungen/Vergleichsmaßnahme: 21

### Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Teilefertigung	verschied. Metallteile		hohe Anzahl unterschiedl. Aufträge	Sägen, Brennen, Stanzen, Schleifen	unterschiedlich

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Einzelarbeit (Maschinen- bedienung)	Staub, Temperatur- schwankungen, Lärm, Zugluft	Genauigkeit, Raumvorstel- lung	nicht betr.

### Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
18 / 12	3:1	m.	30 - 50 J.	bis 3 J.(50%) 4 - 7 J.(50%)	Un-/Angelernte

### Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	selten	zwei	Überstunden, Sonderschichten

### Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Einzelakkord)	5, 6, (7) Tarifgebiet C	130 % (eingefroren)	Richtwerte für Zeitvorgaben nach Erfahrungstabelle, bei Anforderung REFA-Zeitermittlung; teilweise Erschwerungsszuschläge

### (1) Produkt

Im Arbeitsprozeß werden Materialien (Bauteile und Rohlinge) für die nachgelagerten Bereiche der mechanischen Bearbeitung und der verschiedenen Montagebereiche des Betriebes bearbeitet. Im Monat werden 3000 - 3500 Tonnen Blech verarbeitet (1000 - 1500 Aufträge). Pro Tag werden etwa 40 - 60 Aufträge im Arbeitsprozeß ausgeführt. Die Losgrößen für die einzelnen Aufträge unterliegen starken Schwankungen.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Bei den Arbeiten im Zuschnitt handelt es sich vor allem um Maschinenbedienung (Einzelarbeitsplätze). Im Arbeitsbereich sind an Maschinen vorhanden: Sägen, Brennmaschinen, Profilschere, Stanze, Schleifböcke. An 11 Maschinen arbeiten 11 Arbeitskräfte in Normal- schicht (sowie 1 Transporteur), 6 Arbeitskräfte in Spätschicht.

Vorgelagert ist der Teilefertigung die Materialbereitstellung. Die Aufträge kommen von der Fertigungssteuerung mit den Zeichnungen und Terminen bereits sortiert für die einzelnen Maschinen (Belegungspläne). Die einzelne Arbeitskraft bekommt Arbeitskarte, Zeichnung, Material und Lohnschein für den einzelnen Auftrag. Für jeden Auftrag wird das Material bereitgestellt (Organisation durch die Fertigungssteuerung). Nach Ausführung der Arbeitsgänge werden die Karten des Auftrags abgelegt, die Arbeitszeit pro Auftrag wird von der Arbeitskraft auf einer Lochkarte vermerkt, und die Fertigungssteuerung wird über die Erledigung des Auftrags verständigt. Manchmal enthalten die Aufträge mehrere Arbeitsgänge (z.B. Sägen, Stanzen, Brennen). In solchen Fällen verteilt der Vorarbeiter die einzelnen Arbeitsgänge des Auftrags auf die einzelnen Maschinen. (Bei solchen Aufträgen steht für anfallende Transportarbeiten eine Arbeitskraft zur Verfügung.)

Nachgelagert ist diesen Arbeiten der Transport der Metallteile zur mechanischen Bearbeitung sowie zum Lager. Die Eigenkontrolle im Arbeitsprozeß beschränkt sich auf die Kontrolle der Stückzahl pro Auftrag (Losgröße). Qualitätskontrollen werden außerhalb des

Arbeitsprozesses von Kontrolleuren vorgenommen (Qualitätsstelle).

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Die Arbeitskräfte arbeiten im Prinzip immer an denselben Maschinen (Einzelarbeit); sie werden nur selten umgesetzt. Da die Arbeitskräfte als Ungelernte an den Schleifböcken beginnen und später zum Säger "aufrücken", können die meisten Arbeitskräfte zwei unterschiedliche Maschinentypen bedienen. In der Regel liegt jedoch eine feste Zuordnung der einzelnen Arbeitskräfte zu den einzelnen Maschinen vor.

Im Arbeitsbereich gibt es zwei Springer, die alle Arbeiten beherrschen. Beide Springer sind an ihren Maschinen fest eingesetzt und dort etwa zur Hälfte ihrer Arbeitszeit ausgelastet.

In der Arbeitsgruppe sind in der normalen Schicht 12 Arbeitskräfte beschäftigt, von denen im Durchschnitt eine fehlt. Insgesamt sind zwei Arbeitskräfte mehr vorhanden als zur normalen Produktion notwendig, um Fehlzeiten ausgleichen zu können. Bei zusätzlichem Arbeitsvolumen werden Überstunden angesetzt. Weiterhin arbeiten 4 - 6 Arbeitskräfte in Wechselschicht. (Die Bereitschaft zur Schichtarbeit wird bei der Einstellung zur Bedingung gemacht.) Bei Terminschwierigkeiten ordnet die Betriebsleitung Sonderschichten und Überstunden an.

Die Fluktuation in der Arbeitsgruppe ist gering. Pausen: 10 min. Frühstückspause, 20 min. Mittagspause (Frühschicht); Spätschicht: 30 min. Pause.

### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Für die einzelnen Arbeitskräfte fallen die folgenden Arbeiten an: Sägen, Brennen, Entgraten, Scheren, Stanzen. Die meisten Arbeitskräfte bedienen nur eine Maschine. Die Maschinen werden durch die Arbeitskräfte selbst eingerichtet und umgerüstet. Kleinere Reparaturen (z.B. Auswechseln eines Sägeblattes) und gewisse Wartungsaufgaben (Maschinenpflege) werden von den Maschinenbedienern sel-

ber vorgenommen. Größere Reparaturen der Maschinen werden dagegen von Betriebsschlossern durchgeführt.

Die Anforderungen, die an diese Angelernten gestellt werden, richten sich auf: Maßgenauigkeit beim Zuschnitt, Raumvorstellung und Raumaufteilung. Um beim Zuschnitt mit möglichst wenig Verschnitt zu arbeiten, ist eine gewisse Geschicklichkeit notwendig. Die Arbeitspapiere (Auftrag, Stückzahl, Zeichnung usw.) müssen zudem richtig gelesen werden.

Dispositionschancen bei der Maschinenbedienung ergeben sich für die Arbeitskräfte an den Säge- und Brennmaschinen allein dadurch, daß jede einzelne Arbeitskraft an "ihrer" Maschine sich den vorliegenden Auftrag innerhalb der vorgegebenen Zeit selbst einteilen kann, also das Arbeitstempo innerhalb einer bestimmten Bandbreite verändern kann.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Durch Anschaffung von Hebwerkzeugen und Schwenkarmen bei den Brennmaschinen wurden vom Betrieb Anstrengungen unternommen, die körperlich schwere Arbeit zu verringern. Die Brennteile können mit einer Maschine abgenommen werden; in der Praxis werden sie häufig von Hand abgenommen. Beim Stapeln der Bleche nach dem Sägen und Brennen treten körperliche Belastungen (Heben von schweren Metallteilen) auf. Körperlich schwere Arbeit bildet für die Arbeitskräfte nach wie vor eine zentrale Belastung. Vor allem die Arbeiter an den Brennmaschinen sind hohen Temperaturschwankungen und Staub ausgesetzt. Weiterhin werden Lärm und Zugluft als Umweltbelastungen in diesem Arbeitsbereich hervorgehoben.

## (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Nur die beiden Springer wurden für alle Arbeitsplätze dieses Bereiches angelernt. Die meisten Arbeitskräfte sind Un- und Angelernte (zum Teil Ausländer und Aussiedler), die im Arbeitsprozeß weitgehend direkt am Arbeitsplatz angelernt wurden (die Aussiedler zum Teil auch in der Lehrwerkstatt). Der Anlernung im Arbeitsprozeß unterliegt das Prinzip: "vom Leichten zum Schweren" (von den Schleifböcken zu den Sägemaschinen). Prinzipiell besteht auch für die Angelernten dieses Arbeitsbereiches die Möglichkeit, sich im Betrieb zum Schweißer ausbilden zu lassen.

## (7) Lohnstruktur im Prozeß

Alle Arbeitskräfte einer jeweiligen Maschinengruppe befinden sich in der gleichen Stammlohngruppe: Schleifer (5), Brenner (6), Säger (6), Springer (7). Die Brenner und Schleifer erhalten eine Erschwerniszulage von 6 % auf den Gesamtlohn. Der Verdienstgrad im Einzelakkord ist "eingefroren" (130 %).

Die Vorgabezeiten für die einzelnen Arbeitsgänge werden von der Arbeitsvorbereitung in Anlehnung an einen Richtwertkatalog festgesetzt. Auf Veranlassung des Betriebsrats werden neue Zeitermittlungen nach REFA angestellt. Bei Eilaufträgen und kleinen Seriengrößen haben die Arbeitskräfte an den Sägemaschinen Schwierigkeiten, den durchschnittlichen Verdienstgrad zu erreichen, da die Rüstzeiten unabhängig von der Seriengröße konstant bleiben. Diejenigen Einricht- und Reparaturarbeiten, die von den Arbeitskräften selbst durchgeführt werden, werden nach dem Akkorddurchschnitt bezahlt.



Maßnahme-Typ: I      Betrieb: C      Veränderungs-/Wegfallmaßnahme: 25

### Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Endmontage (und Rep. im Kundenauftrag)	Bremsaggregat für Transport- system	2	mehrere	Montieren, Reparaturen	20 St. pro Mt. /Arbeits- gruppe

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Gruppenarbeit	Lärm, Staub	Qualität, Sorgfalt, Präzision	nicht betr.

### Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
11 / 11	nur Deutsche	m.	20 - 30 J. 40 - 50 J.	6 - 8 J.	Facharbei- ter (Schlosser)

### Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
variabel	innerhalb der Arbeitsgruppe häufig	eine	-

### Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Einzelakkord)	(7), 8, (9)  Tarifgebiet C	130 % (eingefroren)	Vorgabezeiten nach Tabellen- werten, teilw. nach REFA-Zeit- studien



### (1) Produkt

Es wird ein Bremsaggregat für ein schienengebundenes Transportgerät montiert, das im Untertage-Bergbau eingesetzt wird. Das Produkt setzt sich aus verschiedenen Baugruppen zusammen (35 - 40 Einzelteile). Von der Arbeitsgruppe werden im Monat durchschnittlich 20 Bremsaggregate montiert.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Im untersuchten Arbeitsbereich erfolgt die Montage einzelner (nicht aller) Baugruppen und die anschließende Montage aller Baugruppen zum fertigen Produkt. Neben der Montagearbeit werden auch Reparaturarbeiten an diesen Bremsaggregaten, die von den Kunden als Reparaturauftrag an den Hersteller zurückkommen, vorgenommen.

Vorgelagert sind als Fertigungsprozesse: Materialzuschnitt und Herstellung von Drehteilen sowie die Fertigung einer Baugruppe des Produkts in der mechanischen Fertigung. Lediglich eine Baugruppe ist ein Einkaufsteil. Diese Eigen- und Fremdteile werden von Transportarbeitern aus dem Magazin zur Arbeitsgruppe gebracht. Nachgelagert ist die Qualitätskontrolle.

Der Arbeitsablauf enthält für die meisten Baugruppen des Produkts die folgenden Schritte: Heften der Teile, Schweißen (Schweißkabinen), Bohren von Teilen an Bohrmaschinen, Montage der verschiedenen Teile. Schweiß- und Bohrarbeiten werden zum Teil als Unteraufträge an andere Arbeitsgruppen vergeben, zum Teil werden diese Arbeiten von der Montagegruppe selbst vorgenommen.

Außer einzelnen in der Gruppe verbliebenen Kontrollaufgaben (Kontrolle der Bohrungen und Schweißarbeiten) nimmt die Arbeitsgruppe keine Kontrollfunktionen wahr: Die Kontrolle des fertig montierten Bremsaggregats wird von Kontrolleuren vorgenommen, die direkt der Betriebsleitung unterstellt sind (Qualitätsstelle).

Instandhaltung und Wartung der von der Arbeitsgruppe benutzten Maschinen obliegt der Betriebsschlosserei.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Die anfallenden Fertigungs- und Montagearbeiten sind von der Arbeitsvorbereitung nach Baugruppen und Einzelteilen zergliedert. Die Arbeitsschritte (incl. Vorgabezeiten) sind in sogenannten Stammkarten ausgewiesen. Der Auftrag zur Herstellung eines Bremsaggregats enthält sämtliche Arbeitspapiere mit allen einzelnen Fertigungsprozessen (Materialzuschnitt, Herstellung von Drehteilen usw.) über die Vormontage einzelner Baugruppen bis zur Endmontage des Produkts. Die Fertigungssteuerung verteilt den Auftrag an die betroffenen Arbeitsbereiche. Diese Teilaufträge des gesamten Auftrags werden ihrerseits von den Meistern der einzelnen Arbeitsbereiche weiter unterteilt und den Gruppenführern der einzelnen Arbeitsgruppen zur Ausführung übergeben.

Die von der Arbeitsvorbereitung vorgenommene produktbezogene Aufgliederung der einzelnen Arbeitsschritte legt für die untersuchte Arbeitsgruppe zwar fest, welche Montageschritte an welchen Arbeitsplätzen mit welchen Werkzeugen in einer bestimmten Zeit zu erledigen sind; sie bestimmt jedoch nicht, welche einzelne Arbeitskraft innerhalb der Arbeitsgruppe jeweils den einzelnen Arbeitsschritt auszuführen hat. An dieser Stelle setzt die Disposition der Arbeitsgruppe an: Der Gruppenführer, der nicht nur arbeitsorganisatorische Aufgaben ausübt, sondern selbst produktiv mitarbeitet, verteilt in Absprache mit den Mitgliedern seiner Arbeitsgruppe die einzelnen Aufgaben des Teilauftrags an die einzelnen Arbeitskräfte.

Weiterhin kann die Arbeitsgruppe darüber disponieren, ob bestimmte Arbeitsschritte (Schweißen und Bohren), die bei der Montage einzelner Baugruppen des Bremsaggregats anfallen, von ihr selbst ausgeführt oder als Unterauftrag an die Schweißer und Bohrer in dem Meisterbereich mit einer sogenannten Laufkarte weitergegeben werden. (Verteilung und Ausführung solcher Tätigkeiten werden entsprechend auf den Arbeitspapieren und Lohnscheinen festgehalten.)

Zwischen der Arbeitsgruppe, die die Bremsaggregate montiert, und

anderen Montagegruppen finden keine Umsetzungen statt. Innerhalb der Arbeitsgruppe werden die Arbeitskräfte nach Bedarf an unterschiedlichen Arbeitsplätzen eingesetzt. Die Facharbeiter sind von ihrer Qualifikation her in der Lage, jeden Arbeitsplatz einzunehmen, d.h. alle heterogenen Tätigkeiten auszuüben (Ausnahme: bestimmte Vorarbeiten sowie die Montage einer speziellen Baugruppe). Bei der Verteilung der Arbeitsaufgaben werden die jeweiligen Fertigkeiten und Kenntnisse der einzelnen Facharbeiter berücksichtigt. Bei technisch bedingten Störungen wie auch bei außenbedingten Störungen des Arbeitsablaufs durch Materialengpässe können die Facharbeiter auf andere Arbeitsschritte ausweichen, da mehrere Aufträge gleichzeitig innerhalb der Arbeitsgruppe durchgeführt werden (darunter auch Reparaturaufträge).

Bei Abwesenheit werden die betreffenden Arbeitskräfte nicht durch Arbeitskräfte aus anderen Arbeitsgruppen ersetzt. Entweder werden solche Fehlzeiten durch die Arbeitsgruppe mit Überstunden ausgeglichen (wenn der Termin eingehalten werden muß) oder die Arbeitsgruppe setzt eine Verlängerung des Auftragstermins durch. Auch bei der Übernahme von Eilaufträgen oder Reparaturaufträgen werden keine Arbeitskräfte aus anderen Arbeitsgruppen als Aushilfe herangezogen.

Fehlzeiten und Fluktuation sind in der Arbeitsgruppe gering. Pausen: 10 min. Frühstückspause, 20 min. Mittagspause.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Bei der Montage des Bremsaggregats fallen unterschiedliche Tätigkeiten mit verschiedenen Anforderungen an: Anreißen und Körnen, Heften und Schweißen, Bohren, Richten und Montieren. Da sich mehrere Aufträge zugleich in Produktion befinden und die einzelnen Baugruppen unterschiedliche Tätigkeiten erfordern, werden die einzelnen Tätigkeiten variabel den einzelnen Arbeitskräften zugeordnet.

Die Montagearbeiten setzen eine Facharbeiterausbildung als Schlosser voraus. Als zentrale Anforderungen gelten: Präzision, Sorgfalt, Qualität. Besondere Anforderungen werden bei der Montage

einer speziellen Baugruppe gestellt, die nur von der Hälfte der Arbeitskräfte beherrscht wird. Die Facharbeiter müssen die Funktionsweise des ganzen Produkts verstehen und den Montageplan mit seinen einzelnen Arbeitsanweisungen lesen können.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Bei der Montagearbeit werden verschiedene Schlosserwerkzeuge benutzt. Für bestimmte Arbeiten (Schweißen, Bohren) sind entsprechende Maschinen und Werkzeuge vorhanden. Für die Bewegung schwerer Teile stehen Kräne und Hebegeräte zur Verfügung.

Als zentrale Belastungen der Arbeitsumgebung werden Lärm (Richten) und Staub (Schleifen, Schweißen) angesehen.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Im Arbeitsbereich wurden mehr Facharbeiter von außen rekrutiert als vom Betrieb ausgebildet (verschiedene Schlosserberufe aus der Industrie sowie Kfz-Mechaniker und Kfz-Schlosser aus dem Handwerk). Die produktspezifische Qualifizierung dieser Facharbeiter findet zumeist als Einarbeitung im Arbeitsprozeß (vorwiegend Einweisung durch Arbeitskollegen) statt. In der Regel brauchen die Facharbeiter 2 - 3 Monate, bis sie die Montage des Bremsaggregats beherrschen.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Die Facharbeiter sind fast alle in der Stammlohngruppe 8 eingestuft (Hefter in 7, Gruppenführer in 9). Alle Arbeitskräfte arbeiten im Einzelakkord. Der Verdienstgrad (130 %) ist "eingefroren". Die bei der Montage des Bremsaggregats anfallenden Tätigkeiten sind unterschiedlichen Lohngruppen zugeordnet. Die Aufgabe des Gruppenführers besteht darin, eine Verteilung der unterschiedlich bewerteten Tätigkeiten zu erreichen, ohne daß einzelne Arbeitskräfte durch die Übernahme niedriger bewerteter Tätigkeiten (im Vergleich zu ihrer Stammlohngruppe) Lohneinbußen hin-

nehmen müssen. Dieses wird dadurch erreicht, daß der Gruppenführer in Abweichung von der tatsächlichen Arbeitsverteilung eine solche Aufschreibung der unterschiedlich bewerteten Tätigkeiten auf den Lohnscheinen der einzelnen Arbeitskräfte vornimmt, die zu einem gleichen Akkordsatz für alle Arbeitskräfte der Gruppe führt. Verteilungs- und Abrechnungspraxis sind also nicht identisch. Weiterhin besitzt die Arbeitsgruppe sachliche und zeitliche Dispositionschancen, die ebenfalls die Bildung dieses Durchschnittsverdienstes ermöglichen: Die häufig anfallenden Reparaturaufträge enthalten nur pauschale Zeitvorgaben, so daß die Reparaturarbeiten von der Arbeitsgruppe als "Zeitpolster" für die Montagearbeiten genutzt werden können.

Maßnahme-Typ: I

Betrieb: C

Veränderungs-/Vorgabemaßnahme: 27

Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Endmontage (Einzel- fertigung)	Zugmaschine für Transport- system	1	viele	Montie- ren	1 St. pro 320 Std. (2 Mann)

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Montagearbeit in Zweier- gruppen	Lärm, Staub	Sorgfalt, Qualität, Sauberkeit	nicht betr.

Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
16 / 16	nur Deutsche	m.	25 J.	5 - 8 J.	Facharbei- ter (Schlosser)

Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
variabel	selten	eine	-

Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Zeitlohn	7, 8 Tarifgebiet C	konstant	nach Tarif

## (1) Produkt

Das Produkt ist eine vom Betrieb selbst entwickelte Zugmaschine für ein Transportsystem im Untertage-Bergbau. Das komplexe Produkt setzt sich aus einer Vielfalt von Baugruppen zusammen (Fremd- und Eigenteile) und wird in vielen Varianten gefertigt (Sonderwünsche der Kunden, Sicherheitsbestimmungen verschiedener Länder).

## (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Der Arbeitsbereich umfaßt 16 Beschäftigte: 1 Meister, 1 Vorarbeiter und 14 Facharbeiter. Jeweils eine Arbeitsgruppe von zwei Facharbeitern (Maschinen- und Kfz-Schlosser) nimmt die komplette Endmontage einer Zugmaschine vor. Wegen des weiten Arbeitsumfangs wird den Arbeitsgruppen nur eine pauschale Zeitvorgabe gestellt (320 Stunden/1 Stück).

Vorgelagert sind als Fertigungs- und Montageprozesse: die Bauteilefertigung und die Baugruppen-Montage. Dem Arbeitsprozeß ist zudem die Materialbereitstellung (Eigen- und Fremdteile) vorgeschaltet.

Nachgelagert sind: Einstellung der Maschine, werksinterne Kontrolle, Abnahme der Maschine durch den TÜV und die Bergbehörde, Transport zum Kunden, Kontrolle durch den Kunden (Bergbaubetrieb).

Eine Festlegung der einzelnen Montageprozesse durch Vorgabezeiten erfolgt nicht. Den Arbeitsgruppen wird lediglich ein Termin pro Auftrag gestellt.

Die Fertigungssteuerung nimmt die Organisation der Auftragsabwicklung und die Koordination der vorgelagerten Prozesse mit der Endmontage vor. Der Meister dieses Arbeitsbereichs ist für die Durchführung der Auftragsabwicklung und die Organisation der Materialbereitstellung (Eigen- und Fremdteile) verantwortlich. Die Materialzustellung aus dem Lager erfolgt durch mehrere Transportarbeiter, die auch für andere Montagegruppen zuständig sind.

Bei der Endmontage der Zugmaschine werden für die Montage der



Lichtanlage Betriebselektriker, für die Installation der Funk- und Fernsteuerungsanlage Fachkräfte einer Fremdfirma herangezogen. Ansonsten werden alle Montageprozesse von den Arbeitsgruppen selbst durchgeführt (manuelle Montage mit Schlosserwerkzeugen).

Die Arbeitsgruppen nehmen nach erfolgter Endmontage allein die "Laufkontrolle" der Maschine vor; die eigentliche Produktkontrolle erfolgt durch die betriebliche Qualitätsstelle.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Jede Arbeitsgruppe (jeweils zwei Facharbeiter) montiert in eigener Verantwortung eine komplette Zugmaschine. Vorarbeiter und Meister greifen nur in Ausnahmefällen in die Arbeit dieser Gruppen ein.

Die Montagearbeiten werden von den Facharbeitern stehend an der komplexen Transportmaschine vorgenommen. Es gibt keine festen Arbeitsplätze; die unterschiedlichen Montageschritte werden nach dem Montageplan an der jeweiligen Stelle der Zugmaschine ausgeführt. Die Facharbeiter der einzelnen Arbeitsgruppen können innerhalb einer bestimmten Bandbreite die Abfolge der einzelnen Montageschritte selbst bestimmen; so ist es bei Engpässen in der Materialversorgung möglich, an anderen Stellen der Zugmaschine weiterzuarbeiten.

Umsetzungen innerhalb des Arbeitsbereichs kommen wegen eingeschobener Eilaufträge oder auftretender Materialengpässe manchmal vor. Die Arbeitsgruppen bleiben jedoch im Prinzip stabil: Jede Arbeitsgruppe besteht aus zwei Facharbeitern mit unterschiedlicher Berufserfahrung (und entsprechender Einstufung in die Lohngruppe 7 bzw. 8). Bei Abwesenheit werden die betreffenden Arbeitskräfte in der Regel (Ausnahme: Eilaufträge) nicht durch andere Arbeitskräfte des Arbeitsbereichs ersetzt. Eine Ersetzung durch Facharbeiter anderer Montagegruppen aus anderen Arbeitsbereichen ist wegen der produktspezifischen Anforderungen in diesem Montagebereich kurzfristig nicht möglich. Zwischen dem gesamten Arbeitsbereich und anderen Arbeitsbereichen des Betriebes finden praktisch keine Umsetzungen statt - auch nicht bei Kapazitätsengpässen. Kurzfristige "Arbeitsüberhänge" werden durch Überstunden bewältigt.



Fehlzeiten und Fluktuation sind in der Arbeitsgruppe gering.  
Pausen: 10 min. Frühstückspause, 20 min. Mittagspause.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Die komplexen Montagearbeiten setzen eine Facharbeiterausbildung als Schlosser sowie Zusatzkenntnisse in Hydraulik voraus. An die Arbeitskräfte werden folgende Anforderungen gestellt: Sauberkeit, Sorgfalt, Qualität, Präzision. Die Facharbeiter müssen die Funktionsweise des differenzierten Produkts und den Schaltplan für die Hydraulik verstehen. Weiterhin werden als Anforderungen gestellt: Wahl der richtigen Materialteile gemäß Montageplan und Fähigkeit zur Fehlersuche. Im Prinzip wird die durch den Montageplan vorgegebene Reihenfolge der Montageschritte durch die Arbeitsgruppen eingehalten. Die Struktur des Produkts macht es jedoch möglich, daß die Arbeitsgruppen die Abfolge der einzelnen Montageschritte innerhalb eines gewissen Rahmens variieren können. Die einzelnen Gruppen üben dispositive Funktionen bei der internen Verteilung und Durchführung der Montageschritte aus. Die Facharbeiter können Arbeitstempo und Arbeitsrhythmus im Rahmen des Auftragstermins selbst bestimmen.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Der Arbeitsbereich befindet sich in einer Halle, in der neben Montage- auch Schleifarbeiten getätigt werden. Der durch die Schleifarbeiten entstehende Staub beeinträchtigt die Funktionsfähigkeit der hydraulischen Steuerteile der Zugmaschine und führt damit zu Störungen beim Arbeitsablauf. Als negative Umgebungsfaktoren werden vor allem Lärm und Staub genannt. Bei der Montagearbeit werden verschiedene Schlosserwerkzeuge benutzt. Für die Bewegung schwerer Teile sind Kräne vorhanden.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Die im Arbeitsbereich eingesetzten Facharbeiter (Maschinen- und Kfz-Schlosser) wurden vorwiegend von außen rekrutiert. Die produktspezifische Qualifizierung der Facharbeiter, die zumeist nach

Abschluß ihrer Lehre in diesen Arbeitsbereich kamen, findet unter Anleitung des Meisters in den Arbeitsgruppen während des Arbeitsprozesses statt. Der Betrieb führt für die Facharbeiter dieses Arbeitsbereiches Hydraulikkurse (für Anfänger und Fortgeschrittene) durch, da die Kenntnis der Hydraulik eine Voraussetzung zur Durchführung der Endmontage bildet. Zudem unterstützt der Betrieb die berufliche Weiterbildung dieser Facharbeiter (Besuch von Meister- und Techniker-Schulen).

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Alle Arbeitskräfte befinden sich im Zeitlohn. Die Facharbeiter sind in den Lohngruppen 7 und 8 eingestuft. Als Kriterium der Einstufung in die Lohngruppe 8 dient die vollständige Kenntnis der Hydraulik und die Fähigkeit zur Fehlersuche.



Maßnahme-Typ: V

Betrieb: D

Veränderungs-/Vergleichsmaßnahme: 32

Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Montage	Bauteile f. Zweiradprod.	4	mehrere	Masch.bedieng. -überwachung man. Montage Kontrolle Verpackung	Bei repet. Arb.(z.B. Kontr., Verpack.) unt.0,5 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Teils Masch.bedieng. -überwächg. am Band teils Komplettmont. an Einzelarb.plätzen	Lärm Hitze Öl-/Fett- gerüche	Generell: Geschicklichk., Konzentration, Schnelligkeit Teilw.: Techn. Verständnis (Masch.überwachung u. Kontrolle)	keine

Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	n./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
40/ca. 20	Bereich: 1:1	1:6	streut über alle Alters- gruppen	30% bis 2 J. 40% ü. 6 J.	überw. Angelernte

Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	von Einzelarb.pl. an Montagelinie	zwei	Einige AK nur Normal- schicht

Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn		115-128 %	REFA
Montagelinie:	2		
Gruppenprämienlohn	(3)		
	(4)		
Einzelarb.plätze:	(8)		
Einzelakkord	Tarifgebiet C		

### (1) Produkt

In dem untersuchten Arbeitsprozeß werden Einbauteile für Zweiradfahrzeuge montiert. Diese Bauteile weisen vier Grundtypen auf; wegen der Vielzahl von Sonderwünschen (Fahrzeugtyp, Anforderungen der Exportländer u.ä.) werden mehrere Varianten produziert. Die durchschnittliche Tagesproduktion liegt bei 30 000 Stück.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Zum Arbeitsprozeß gehören zwei Transferstraßen, mehrere Vormontageplätze sowie Einzelarbeitsplätze mit Komplettmontage. Größere Serien und Grundtypen werden im Prinzip an den Transferstraßen, kleinere Serien und Sonderserien an sechs Einzelarbeitsplätzen komplett montiert.

Für den Arbeitsprozeß werden Monatsprogramme über die zu montierenden Typen und Varianten festgelegt. Bei größeren Umrüstzeiten (4 Stunden) wird der betreffende Typ (Variante) im Zeitraum einer Woche gefahren; bei kleineren Umrüstzeiten (10 - 30 min.) ist ein täglicher Wechsel möglich.

Vorgelagert sind dem Arbeitsprozeß die Bauteilefertigung (Pressen, Stanzen, Härten und Galvanisieren); ein Großteil der Bauteile wird im Werk gefertigt. Außerdem findet eine optische und maschinelle Vorkontrolle der Bauteile statt. Finishing und Verpackung sind dem untersuchten Arbeitsprozeß eingeordnet.

Der Arbeitsablauf beginnt mit drei Arbeitsplätzen, wo für beide Montagelinien an Einzelmaschinen erste Vormontageschritte vollzogen werden. Die Tätigkeiten bestehen hier ausschließlich in Beschickung und Maschinenüberwachung.

Die beiden Transferstraßen sind mit jeweils zwölf Bearbeitungsstationen ausgerüstet. Der Transport der Werkstücke zwischen den Stationen erfolgt automatisch. An den letzten Stationen der Montagelinie findet zunächst eine automatische Vorkontrolle des Werkstücks statt; die fehlerhaften Stücke werden ausgesondert und müssen manuell nachgearbeitet werden. An diese Kontrolle schließt

sich noch eine Sichtkontrolle (Oberfläche) in Verbindung mit Verpackungsarbeiten an.

Für jede Montagelinie stehen ein Einrichter bzw. Hilfseinrichter, eine Arbeitskraft zur Maschinenüberwachung sowie ein Materialhelfer und Werkstattschreiber zur Verfügung.

Kleinere Serien oder Sonderserien werden nicht in der Montagelinie, sondern an Einzelarbeitsplätzen komplett montiert. Vor dieser Komplettmontage sind ebenfalls Einzelarbeitsplätze für Vormontagearbeiten eingerichtet. Für die Komplettmontage sind besondere Montagevorrichtungen vorgesehen; teilweise werden diese von Montageautomaten vorgenommen. Nach der Komplettmontage, bei der bereits einzelne Kontrollaufgaben wahrgenommen werden, erfolgt die eigentliche Endkontrolle. Zusätzlich werden für den gesamten Arbeitsbereich Stichprobenkontrollen durchgeführt. Jedes zwanzigste Stück wird nochmals einer Qualitätsprüfung unterworfen.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

In der Regel sind die Arbeitskräfte der Montagelinie den Arbeitsplätzen fest zugeordnet. Jedoch finden häufig Umsetzungen von den Einzelarbeitsplätzen (Komplettmontage) an die Montagelinie statt. Die Arbeitskräfte der Einzelarbeitsplätze - die also Springerfunktion ausüben - können an allen Linienplätzen eingesetzt werden (mit Ausnahme der Einrichterarbeit). Sie werden auch in begrenztem Umfang in der Vormontage eingesetzt. Recht häufig finden Umsetzungen an die Verpackungsplätze statt.

Zwischen den unterschiedlichen betrieblichen Abteilungen sind Umsetzungen nur begrenzt möglich: Arbeitskräfte von anderen Montagebändern können nur dann in den untersuchten Bereich umgesetzt werden, wenn Personalausfälle an den Verpackungsplätzen auftreten. Umgekehrt ist es aber möglich, die Arbeitskräfte aus dem untersuchten Bereich an andere Montagebänder zu versetzen.

Das Pausenregime sieht zwei Bandpausen von 10 min. sowie eine Hauptpause von 30 min. vor. Im Prinzip besteht im Arbeitsbereich

ein Zweischichtbetrieb. Ein Teil der Arbeitskräfte arbeitet in Wechselschicht (einwöchiger Turnus), der andere ausschließlich in Normalschicht. Die Besetzung der Spätschicht ist deshalb in der Regel geringer als die der Normalschicht.

Die Fehlzeiten im Arbeitsprozeß (ca. 7,5%) sind im Vergleich zu den anderen betrieblichen Bereichen unterdurchschnittlich, ebenso die Fluktuationsrate.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Die Arbeitsinhalte weisen sowohl innerhalb der Transferstraßen als auch zwischen Transferstraßen und Einzelarbeitsplätzen große Unterschiede auf. Den Überwachungs- und Umrüstarbeiten an den Transferstraßen stehen extrem kurzzyklische (einige Sekunden) Tätigkeiten in der Vormontage, der Beschickung, der Kontrolle und der Verpackung gegenüber. Trotz Komplettmontage sind die Tätigkeiten an den Einzelarbeitsplätzen kurzzyklisch: der Zyklus überschreitet die halbe Minute nicht. Sachliche und zeitliche Dispositionsmöglichkeiten bestehen in weitem Umfang bei Überwachung und Einrichtung, dagegen bestehen an den Vormontage-, Kontroll- und Verpackungsplätzen weder sachliche noch zeitliche Dispositionsmöglichkeiten.

An den Einzelarbeitsplätzen sind zeitliche Dispositionsmöglichkeiten insofern vorhanden, als die Arbeitskräfte den Maschinentakt variieren und die Leistung ihrem Arbeitsrhythmus anpassen können. Diese Arbeitskräfte können kurzzeitig ihre persönliche Verteilzeit wahrnehmen, ohne daß der Einsatz von Springern notwendig wird.

Diese heterogene Struktur der Arbeitsinhalte korrespondiert mit unterschiedlichen Anforderungen. Von den Einrichtern werden fachliche Grundkenntnisse und Spezialkenntnisse über die Anlage verlangt. Die Maschinenüberwacherinnen benötigen zwar keine fachlichen Grundkenntnisse, müssen aber begrenzte Kenntnisse über die technischen Anlagen besitzen. Anforderungen an schmale Anlernqualifikationen bestehen an den Kontrollarbeitsplätzen und an den Einzelarbeitsplätzen der Komplettmontage. Vor allem an den Kon-

trollplätzen werden hohe Konzentrationsanforderungen verlangt. An die Arbeitskräfte der Vormontage-, Beschickungs- und Verpackungsplätze werden keine Qualifikationsanforderungen gestellt; die Leistungsanforderungen beschränken sich auf Fingerfertigkeit und Geschicklichkeit. Körperliche Anforderungen bestehen an den Kontroll- und Verpackungsplätzen.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Der Arbeitsbereich ist in einer neuen Halle untergebracht und räumlich von den anderen Abteilungen getrennt. Als zentrale Umweltbelastungen wurden Lärm, Hitze und Gerüche genannt.

Im Bereich der Vormontage und der Einzelarbeitsplätze wurden die Arbeitsplätze zum Teil nach MTM-Grundsätzen als Beidhandarbeit ausgelegt. An den stationären Arbeitsplätzen wurden zum Teil ergonomische Gesichtspunkte berücksichtigt. Diese Arbeitsplätze sind so ausgelegt, daß einige Arbeitsgänge im Sitzen oder Stehen durchgeführt werden können.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Bei der Mehrzahl der Arbeitskräfte handelt es sich um Angelernte und Ungelernte; lediglich die Einrichter besitzen eine berufsfachliche Grundausbildung. Sie wurden zusätzlich über Spezialkurse bei den Herstellern der Transferanlagen ausgebildet (1 Monat). Bei den Angelernten ist die Anlernpraxis und -dauer unterschiedlich: Bei Arbeitskräften, die bereits Erfahrung mit dem Produkt im früheren Arbeitssystem hatten, besteht die Anlernung aus einer kurzen Unterweisung von wenigen Tagen durch Einrichter oder Vorarbeiter. Die Einarbeitungsdauer liegt jedoch bei einem Monat. Bei den Arbeitskräften an den Einzelarbeitsplätzen dauert die Anlernung im Schnitt einen Monat, die Einarbeitungsdauer beträgt drei bis sechs Monate. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Arbeitskräfte der Komplettmontage bereits vorher an allen Bandplätzen tätig waren. Längere Anlernung gilt auch für die Überwachung und für das Einstellen der Maschine. Für die Beschickungs- und Verpackungsarbeiten wird keine Anlernung durchgeführt.



Die Anlernung erfolgt grundsätzlich vor Ort durch die unteren Vorgesetzten. Die Grenzen von Anlernung und Einarbeitung sind fließend. Bei neu eingestellten Arbeitskräften beginnt die Anlernung prinzipiell an den diversen Einzelarbeitsplätzen - und zwar während der einmonatigen Probezeit. Danach werden sie im zweiten und dritten Monat mit diversen Arbeitsgängen an den Montagelinien vertraut gemacht.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Die Arbeitskräfte an den Montagelinien werden im Gruppen-Prämienlohn entlohnt, an den Einzelarbeitsplätzen im Einzelakkord. Bei der Prämie handelt es sich um eine Nutzungsprämie, die aus Bezugsmenge, Maschinenzeiten (abzüglich der Störzeiten) und der tatsächlichen Bandbesetzung errechnet wird. Es handelt sich um eine Mischung von Maschinennutzungsprämie und Mengenprämie. Der durchschnittliche Verdienstgrad liegt zwischen 115% und 120%.

An den Einzelarbeitsplätzen und in der Vormontage werden die Arbeitskräfte im Einzelakkord bezahlt; ihr durchschnittlicher Verdienstgrad liegt zwischen 125% und 128%. Grundsätzlich handelt es sich um einen freien Zeitakkord; 130% werden jedoch im Betrieb als Grenze des Leistungsgrades angesehen. Überschreiten manche Arbeitskräfte diese Grenze, werden die Zeiten überprüft.

Die Mehrzahl der Arbeitskräfte befindet sich in Lohngruppe 2. Lediglich die Maschinenüberwacher, die zugleich Schreibaufgaben (z.B. Überstundenzettel, Lohnzettel) wahrnehmen, sind in der Lohngruppe 4; die Einrichter sind in der Lohngruppe 8 eingestuft.

Die Zeiten werden mittels REFA-Studien erfaßt.

Maßnahme-Typ: V      Betrieb: D      ~~Veränderung~~/Vergleichsmaßnahme: 33

### Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Montage	Bauteile f. Zweiradprod.	6 - 7 Grund- typen	ca. 100 Sonder- typen	Montage Kontrolle	unter 0,1 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Kurzbänder (Gruppenarbeit)	Lärm Hitze Zugluft räuml. Enge	Montage: Schnelligkeit Geschickl.keit Fingerfertigm. Kontrolle: Konzentration Aufmerksamkeit	keine

### Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
140 / 100	4:3	überw. w.	streut über alle Alters- gruppen	überw. unter 2 J.	überw. Angelernte

### Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	teilweise Rotation innerhalb d.Bänder	1-2 Bänder in Wechselschicht 4-5 Bänder nur Normalschicht	-z.Z. Überstd. insgesamt 46-51 Std/Wo. -Einige Teil- zeitkräfte

### Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn: Gruppenakkord(=Band) Einzelakkord(=Vormontage)	überw. 2 Tarifgebiet C	124 %	REFA

### (1) Produkt

In dem untersuchten Arbeitsprozeß werden Bauteile für Zweiradfahrzeuge montiert. 80% des Produktionsprogramms umfassen 6 - 7 Grundtypen; eine hohe Anzahl von Sonderfertigungen (ca. 100 Varianten) werden in Klein- bzw. Sonderserien zusammengefaßt. Die Tagesproduktion beträgt 40-50 000 Stück.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Der Arbeitsbereich besteht aus 6 parallel angeordneten Kurzbändern mit jeweils 10 Sollarbeitsplätzen, einer längeren Montagelinie für einen Sondertyp und mehreren Einzelmaschinen bzw. Einzelarbeitsplätzen.

Das Produktionsprogramm für den Arbeitsbereich wird täglich im Rahmen von Monatsprogrammen von der Abteilung Arbeitsvorbereitung /Fertigungssteuerung erstellt. Es bildet die Grundlage für Produktionsentscheidungen (Zusammenlegung von Serien, Stückzahl etc.) und den Arbeitseinsatz durch die unteren Vorgesetzten. Die Umrüstzeiten der Montagelinien liegen zwischen 10 min. und 2 Stunden.

Vorgelagert sind dem Arbeitsbereich die räumlich getrennte Bauteilefertigung (Stanzen, Pressen, Härten, Kunststoffverarbeitung, Galvanik). Ca. 98% der zu montierenden Teile werden im Werk selbst gefertigt. Produktkontrolle und Verpackung sind in den Arbeitsbereich einbezogen.

Dem Arbeitsablauf an den Kurzbändern sind zwei Vormontageplätze an Einzelmaschinen vorgeschaltet. Der Arbeitsablauf in den Bändern beginnt mit Beschickung (teilweise automatisch) und einer manuellen Kontrolle der vormontierten Teile. Die eigentliche manuelle Endmontage wird an einem Drehtisch vorgenommen (zwei Arbeitsplätze); an diesem Drehtisch werden die vormontierten Teile und eine weitere Baugruppe, die an einer Montagemaschine im Band montiert wird (ein Arbeitsplatz), zusammengefügt und mit weiteren Bauteilen vervollständigt. Von diesem Drehtisch fließt das fertig

montierte Bauteil zu einem Kontrollplatz, an dem eine Oberflächenkontrolle durchgeführt wird. Fehlerhafte Teile werden einem besonderen Nachbearbeitungsplatz am Band zugewiesen. Die nicht beanstandeten Bauteile werden maschinell getrennt und anschließend verpackt. An den beiden Verpackungsplätzen erfolgt eine weitere Sichtkontrolle; außerdem werden an diesen Arbeitsplätzen koordinierende Funktionen vorgenommen (z.B. Kontrolle der Auftragszettel, Zusammenstellung der verpackten Bauteile nach Aufträgen).

Quer zu den 6 Kurzbändern ist ein Transportband installiert, auf dem die verpackten Bauteile ins Lager transportiert werden. An diesem Band befindet sich ein weiterer Kontrollarbeitsplatz, an dem dreimal am Tag Stichprobenkontrollen vorgenommen werden.

Die Materialbereitstellung für die Kurzbänder erfolgt teils zentral durch die Materialbereitsteller, teilweise wird sie von den Bandarbeitskräften selbst vorgenommen. Für je zwei Bänder steht ein Einrichter zur Verfügung; er beseitigt auch kleinere Maschinenstörungen und führt Wartungsaufgaben durch. Bei größeren Reparaturen wird die zentrale Reparaturabteilung eingeschaltet.

Ein Arbeitsplatz in diesem Bereich ist für Komplettmontage der Teile eingerichtet. Hier werden Musterexemplare für Kunden in Einzelausführungen von einer Arbeitskraft montiert. Diese Arbeitskraft macht außerdem Schreibarbeiten für die Montagelinien, z.B. Führung der Überstundenzettel, Lohnzettel und Anwesenheitslisten.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Die Arbeitskräfte sind ihren Arbeitsplätzen fest zugeordnet. Innerhalb der Montagebänder findet jedoch täglich ein Arbeitsplatzwechsel statt, der in erster Linie unter den Arbeitskräften abgesprochen wird. Da der Kontrollarbeitsplatz hohes Konzentrationsvermögen erfordert und die Nacharbeiten nahezu ausschließlich im Stehen durchgeführt werden können, werden die dort Beschäftigten häufig von ihren Bandkolleginnen abgelöst.

Umsetzungen zwischen den Bändern werden praktiziert, wenn ein Band

deutlich unterbesetzt ist, insbesondere wenn ein Eilauftrag abzuwickeln ist; im letzteren Fall wird eine weniger eilige Serie aus der Produktion genommen. Bei besonders dringlichen Aufträgen werden Arbeitskräfte auch aus anderen Bereichen (z.B. aus der Maßnahme 32) herangezogen.

Im Arbeitsbereich gibt es zwei Bandpausen von je 10 min. und eine Mittagspause von 30 min. Da es für den Betrieb außerordentlich schwierig ist, Arbeitskräfte für eine Spätschicht zu gewinnen, können nur 1 - 2 Montagelinien in Wechselschicht gefahren werden. Insgesamt stehen für die Wechselschicht 15 - 20 Arbeitskräfte zur Verfügung. Eine begrenzte Anzahl von Arbeitskräften ist im Arbeitsbereich halbtags tätig. Zum Zeitpunkt der Untersuchung wurde die Normalschicht um eine Stunde verlängert; im übrigen werden von Fall zu Fall Sonderschichten (samstags) gefahren.

Die Fehlzeiten waren zum Untersuchungszeitpunkt hoch (12 - 20%). Außerdem besteht eine hohe Fluktuation, insbesondere bei den deutschen weiblichen Angelernten. Als besonders hoch wurde auch die Anfangsfluktuation bezeichnet (50%).

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

An allen Bandarbeitsplätzen und an den Vormontageplätzen werden repetitive Tätigkeiten vollzogen. Die Zykluszeit streut zwischen 15 und 30 Arbeitstakten pro min. (2 - 4 sek. Zykluszeit bzw. Maschinentakt). Die Tätigkeiten bestehen aus einer sehr begrenzten Zahl einfacher manueller Montageoperationen oder aus Maschinenbedienung bzw. -beschickung. Sachliche und zeitliche Dispositionsmöglichkeiten bestehen nicht.

Von den Experten werden besondere Anforderungen ausschließlich an den Kontrollarbeitsplätzen gesehen; hier sind Konzentrations- und Aufmerksamkeitsleistungen erforderlich. Im übrigen wurden als Anforderungen genannt: Schnelligkeit, Geschicklichkeit und Fingerfertigkeit.

Höhere Anforderungen an die Anlernqualifikation bestehen zudem am

Einzelarbeitsplatz für die Montage von Musterstücken.

Berufsfachliche Anforderungen werden lediglich an die Schlosser und Einrichter gestellt.

Körperliche Belastungen werden bei den Vormontageplätzen und beim Verpacken gesehen. Solche Anforderungen sind außerdem bei der Materialbereitstellung notwendig.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Der Arbeitsbereich ist in einer Halle eines sehr alten Fabrikgebäudes untergebracht. Die Anordnung der Montagelinien ist räumlich sehr beengt. Die Arbeitsplätze sind in der Mehrzahl so ausgelegt, daß die Arbeitskräfte die Arbeit abwechselnd im Sitzen und Stehen durchführen können (Ausnahme: Nacharbeitsplätze). Bei der Anschaffung der Arbeitsstühle wurden ergonomische Gesichtspunkte berücksichtigt. Die Anordnung der beiden Arbeitsplätze am Drehteller wurde nach MTM-Kriterien gestaltet.

Als Umweltbelastungen wurden genannt: Lärm, Hitze, Zugluft - und besonders an den Bändern die räumliche Enge.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Im Arbeitsbereich sind außer den Schlossern und Einrichtern nur gering qualifizierte Angelernte eingesetzt. Die Anlernung erfolgt direkt am Arbeitsplatz mit Unterweisung durch erfahrene Arbeitskollegen oder Einrichter. Die Anlernzeit liegt an einigen Arbeitsplätzen (Verpackung, Maschinenbedienung) bei einigen Stunden, bei den übrigen Arbeitsplätzen streut sie zwischen einem halben Tag und zwei Wochen (Kontrollarbeiten). Die Grenze zwischen Anlernung und Einarbeitung ist fließend. Die durchschnittliche Einarbeitungszeit wurde von den Arbeitskräften mit 1 - 2 Monaten angegeben.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Die Arbeitskräfte sind fast ausschließlich in der Lohngruppe 2 eingestuft. Lediglich Schlosser, Einrichter und die Arbeitskraft

der Musterfertigung sind in höheren Lohngruppen eingestuft. An den Montagelinien besteht Gruppenakkord, an den vorgelagerten Einzelarbeitsplätzen Einzelakkord; die Einrichter und Schlosser sind im Zeitlohn.

Der Verdienstgrad schwankt zwischen 118 und 128%; im Durchschnitt liegt er bei 124%. Dabei ist zu beachten, daß die Zeiten an den Montagelinien nur in begrenztem Umfang beeinflußbar sind. Schwankungen ergeben sich hauptsächlich aus der Verrechnung von Stör- und Ausfallzeiten. Die Zeiten sind mittels REFA-Studien ermittelt.

Maßnahme-Typ: IV

Betrieb: E I

Veränderungs-/Vorgabemaßnahme: 41

Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Montage von Baugruppen	Aggregate des Fahrzeugbaus	je 4 bei 2 Aggregaten	150-160 bzw. 14	Montage	13-20 min. (Komplettmontage)

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Peffer
Einzelarbeitsplätze	Hitze, Zugluft, Schmutz Lärm	Gedächtnis- u. Aufmerksamkeitsleistungen, Mitdenken, Genauigkeit, Verantwortung, z.T. körperl. Anforderungen	über 30 min.

Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
2 x 24	1 : 2	m.	26 - 35 J. (ca. 45 %)	0 - 2 J.: ca. 45%, 3 - 9 J.: ca. 45%	Verhältnis FA/An- gelernte: 1 : 2

Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	gelegentlich (teilw. systemat.)	zwei (Wechselsch.)	Sonderschichten (2 x im Monat)

Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Gruppenakkord)	überwiegend 5 im Tarifgebiet A	130 % (eingefroren)	Vorgabezeiten vorläufig errechnet (Erfahrungs- und Schätzwerte) (Zeitaufn. nach REFA noch nicht abgeschlossen)



### (1) Produkt

In dem untersuchten Arbeitsprozeß werden zwei Einzelaggregate von Kraftfahrzeugen zusammengefügt und komplettiert. Das eine Einzelaggregat weist vier Grundtypen auf; die Zahl der Varianten wird von den Experten auf 150 bis 160 geschätzt. Die 14 Varianten des anderen Einzelaggregats lassen sich ebenfalls nach vier Grundtypen zusammenfassen. Zum Zeitpunkt der Untersuchung wurden täglich 770 Einzelaggregate montiert.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Vorgelagert sind dem Arbeitsprozeß Montageprozesse, in denen das eine Einzelaggregat montiert, kontrolliert und geprüft wird (100%-Prüfung). Das andere Aggregat ist ein Einkaufsteil und wird in einem Lager, das räumlich unmittelbar an den Arbeitsprozeß anschließt, bereitgehalten. Die Materialbereitstellung ist in den Arbeitsprozeß einbezogen. Nachgelagert ist ein Kontrollprozeß, der zwar räumlich in den Arbeitsprozeß einbezogen ist, aber nicht der Produktionsleitung untersteht, sowie die Endmontage der Fahrzeuge. Die Endmontage ist nach dem Fließsystem organisiert (Fließband).

Zwischen den vorgelagerten Prozessen und dem Arbeitsprozeß besteht eine Puffermöglichkeit von 50 Einzelaggregaten (entspricht einer Pufferzeit von einer halben bis einer Stunde), zwischen Arbeitsprozeß und Endmontage eine Pufferungsmöglichkeit von 200 bis 250 Gesamttaggregaten (entspricht knapp einer halben Tagesproduktion).

Die unterschiedlichen Typen und Varianten der Einzelaggregate werden beim Zusammenbau nicht zu Losen zusammengefaßt; die Montage folgt dem Prinzip der Mischfertigung. Die Reihenfolge ergibt sich aus Monats- und Tagesprogrammen, die im Kern über die Reihenfolge und das Volumen der Kundenaufträge bestimmt werden.

Im Arbeitsprozeß sind insgesamt 24 Arbeitskräfte pro Schicht eingesetzt. An fünf Arbeitsplätzen werden vorbereitende Funktionen

vollzogen (Umsetzen des Werkstücks auf das Transportsystem, Materialbereitstellung, Vormontage). Der eigentliche Zusammenbau der beiden Einzelaggregate erfolgt an 14 parallel angeordneten Einzelarbeitsplätzen ("Montagestände"). Ein Arbeitsplatz ist speziell für die Teilebereitstellung eingerichtet, die für alle Arbeitsplätze zentral erfolgt. Zusätzlich sind im engeren Arbeitsbereich zwei Kontrollarbeitskräfte, eine Reparaturarbeitskraft, die zugleich Springerfunktionen ausübt, und ein Elektriker zur Wartung und Reparatur des Transportsystems eingesetzt.

Das Transportsystem besteht aus induktionsgesteuerten einzeln angetriebenen Wagen, die gleichzeitig als Werkstückträger und als Bearbeitungsstation dienen. Über das elektronische Steuersystem kann von jedem Arbeitsplatz aus ein "Montagewagen" per Knopfdruck abgerufen werden. Insgesamt sind 35 Montagewagen im Einsatz; das Transportsystem ist durch "Warteschleifen" so ausgelegt, daß im Arbeitssystem mehrere Montagewagen gespeichert werden können.

Der Arbeitsablauf beginnt mit dem Aussteuern des einen Aggregats aus dem Speicher, der den Arbeitsprozeß mit den vorgelagerten Prozessen verbindet (Umsetzstation). Anschließend wird dieses Aggregat automatisch auf einen Montagewagen umgesetzt und durchläuft eine Materialbereitstellungszone, wo der Montagewagen je nach Typ und Variante mit den anzubauenden Teilen bestückt und mit einer Auftragsnummer versehen wird. In der Vormontage wird das zweite Aggregat, das über Gabelstapler aus dem Lager bereitgestellt wird, an das erste Aggregat angeflanscht; dieser Arbeitsgang erfolgt arbeitsteilig an einem kurzen Rollenband; im Zusammenhang mit den ersten Vormontageschritten werden einzelne Finishing-Tätigkeiten ausgeführt (Fetten, Einfüllen von Öl etc.). Außerdem werden manuell noch Einstellarbeiten am ersten Aggregat durchgeführt.

Die Wagen fahren dann in die Warteschlange ein und können von den Montageständen (Einzelarbeitsplätze) abgerufen werden. An den Montageständen wird der Zusammenbau der beiden Einzelaggregate vervollständigt und das Gesamtaggregate mit weiteren Anbauteilen komplettiert. Nach Beendigung der eigentlichen Montagetätigkeiten wird der Wagen ausgeschleust und durchläuft eine Kontrollzone, wo

zwei Kontrolleure nach Prüflisten eine Sichtkontrolle durchführen. Abschließend werden die montierten und kontrollierten Aggregate über eine automatische Umsetzstation von den Wagen abgenommen und in den Speicher eingeschleust, der diesen Arbeitsprozeß mit der Endmontage der Fahrzeuge verbindet. Die bei der Umsetzung des Gesamtaggregate anfallenden Arbeiten werden von einer Reparaturarbeitskraft miterledigt, die leichtere Reparaturarbeiten der von der Kontrolle ausgesonderten Aggregate vornimmt und im Arbeitsprozeß bei Bedarf zugleich als Springer bereitsteht. Größere Reparaturarbeiten werden der Reparaturabteilung übertragen. Ein dem Arbeitsbereich eigens zugewiesener Elektriker übernimmt die Wartung der Transportwagen und führt kleinere Reparaturen durch; bei größeren Reparaturen wird die Reparaturabteilung eingeschaltet.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Grundsätzlich sind die Arbeitskräfte ihren Arbeitsplätzen fest zugeordnet. Umsetzungen innerhalb des Arbeitsprozesses finden im 14-Tage-Rhythmus systematisch zwischen Vormontageplätzen und Montageständen statt. Dadurch soll - nach Angaben der Experten - das Anlernpotential vergrößert und ein gewisser Belastungsausgleich geschaffen werden; die Vormontageplätze sind als Einstiegsplätze anzusehen. Auch zwischen den (räumlich von der Warteschlange her gesehen) "vorderen" und "hinteren" Arbeitsplätzen werden die Arbeitskräfte hin und wieder umgesetzt. Der Grund dafür ist, daß die Arbeitskräfte an den "vorderen" Arbeitsplätzen Sichtkontakt zu den Montagewagen haben und in Grenzen die "leichteren" Typen abrufen können.

Umsetzungen aus dem Arbeitsprozeß in andere Bereiche sind selten und werden nach Möglichkeit vermieden. Umgekehrt können bei Bedarf mindestens drei Arbeitskräfte von den Montagebändern unmittelbar an den Montageständen (Einzelarbeitsplätze) dieses Arbeitsprozesses eingesetzt werden. Bei höheren Fehlzeiten können außerdem die Vormontagekräfte an die Montagestände umgesetzt und die Vormontage mit Arbeitskräften aus anderen Arbeitsbereichen "aufgefüllt" werden.

Das Pausenregime sieht pro Schicht eine Pause von 30 min. und eine Erholungspause von 10 min. vor. Bei Bedarf wird eine Sonderschicht am Samstag von 6 Arbeitsstunden eingelegt (zum Zeitpunkt der Untersuchung zweimal im Monat).

Die Frühschicht beginnt 5 Uhr (Ende 13.30 h), die Spätschicht 13.30 Uhr (Ende 22.00 h).

Die Fehlzeiten im Arbeitsprozeß wurden zum Untersuchungszeitpunkt (Herbst) als unterdurchschnittlich angesehen. Dabei ist - nach Angaben der Experten - allerdings zu berücksichtigen, daß die Fehlzeitenkurve jahreszeitlich bedingt ist und vor allem im Frühjahr hohe Spitzenwerte auftreten. Die Fluktuationsrate im Arbeitsbereich ist sehr gering.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Vormontageplätze und Montagestände unterscheiden sich vor allem hinsichtlich des sachlichen und zeitlichen Arbeitsumfangs. Während an den Vormontageplätzen nur einige wenige einfache Montageschritte erfolgen, fallen an den Montageständen komplexere Tätigkeiten an. Die durchschnittliche Zykluszeit beträgt an den Vormontageplätzen ca. 5 min., an den Montageständen, je nach Typ, 13-20 min. (Teilebereitstellung 1 min., Kontrolle ca. 2 min.). An den Einzelarbeitsplätzen (Montageständen) werden die beiden Einzelaggregate je nach Typ und Variante mit sechs bis neun Anbauteilen komplettiert; dabei fallen zwischen 25 und 35 unterschiedliche Einzeloperationen an. Die Abfolge der Montageoperationen ist zwar über Arbeitsanweisungen vorgegeben, jedoch bestehen - im Rahmen der Folgerichtigkeit der Montageabfolge - begrenzte sachliche Dispositionsmöglichkeiten. Die Anpassung des individuellen Arbeitsrhythmus an die betriebliche Leistungsnorm (Stückzahl) ist an den Montageständen im Prinzip möglich; die Montagekräfte können grundsätzlich ihren Arbeitsplatz auch während der Arbeitszeit verlassen. Dagegen bestehen an den anderen Arbeitsplätzen (Vormontage, Teilebereitstellung) nur in sehr geringem Umfang zeitliche und sachliche Dispositionschancen.

Anforderungen an besondere fachliche Qualifikationen werden - nach Angaben der Experten - an den Arbeitsplätzen nicht gestellt, auch nicht an den Einzelarbeitsplätzen. Vor allem aus der Typen- und Variantenvielzahl ergeben sich jedoch bei der Teilebereitstellung im besonderen Maße Anforderungen an Aufmerksamkeits- und Gedächtnisleistungen. An den Montageständen sind Anforderungen an "Mitdenken" insoweit gegeben, als die Arbeitskräfte sich flexibel und schnell an unterschiedliche Typen und Varianten mit jeweils unterschiedlichen Anbauteilen und Montageabfolgen anpassen müssen. Außerdem sind Aufmerksamkeitsleistungen insoweit gefordert, als die Arbeitskräfte beim Vollzug der Montagetätigkeiten Fehler der Teilebereitstellung erkennen und mit den etwa 200 bis 300 Kleinteilen (Schrauben, Dichtungen etc.) zurechtkommen müssen. Sofern "technisches Verständnis" an den Montageständen gefordert wird, bezieht es sich weniger auf die Abfolge der Montageschritte (die Arbeitskräfte müssen die Funktionsweise der Anbauteile nicht kennen) als auf die technische und organisatorische Funktionsweise des Arbeitssystems (Erkennen von Stauungen in den Pufferzonen, Vermeidung von Störungen beim Abruf der Montagewagen etc.). Körperliche Anforderungen (Schwerarbeit) werden ausschließlich an den Vormontageplätzen gesehen.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Das Arbeitssystem ist räumlich in einer großen Halle eines älteren Betriebsteils untergebracht. In der Halle befinden sich auch die Montagebänder für das erste Einzelaggregat.

Als negative Umwelteinflüsse wurden von den Arbeitskräften und von den Vorgesetzten vor allem Lärm und Schmutz genannt.

Bei der Gestaltung der Montagestände wurden ergonomische Gesichtspunkte berücksichtigt. So sind die Montagewagen mit hydraulischen Hebevorrichtungen ausgestattet, die es ermöglichen, das Werkstück auf unterschiedliche Arbeitshöhen zu bringen. Alle Montagestände sind mit automatischen Schraubern ausgerüstet, die über den Arbeitsplätzen aufgehängt sind und über einfache Zugvorrichtungen auf die jeweilige Arbeitshöhe gebracht werden können. Im übrigen

stehen einfache Montagewerkzeuge zur Verfügung. Die Montage wird im Stehen durchgeführt.

Die Montagestände sind in zwei parallelen Linien hintereinander angeordnet; die Arbeitsplätze sind durch große Regale voneinander getrennt, in denen das Material für den Montageprozeß bereitgestellt wird.

In der Vormontage steht zum Umsetzen des ersten Aggregats ein Hebekran zur Verfügung; da dieser offenbar umständlich zu handhaben ist, wird die Umsetzung der Aggregate auf das Rollenband meist manuell vollzogen. Die Experten sehen an diesen Arbeitsplätzen besondere Unfallgefahren. Unfällen im Transportsystem wurde dadurch vorgebeugt, daß die Montagewagen mit Sensoren ausgestattet wurden. Sie bleiben bereits bei einer leichten Berührung mit Hindernissen stehen.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Etwa ein Drittel der in diesem Arbeitsprozeß eingesetzten Arbeitskräfte sind Facharbeiter mit brancheneinschlägiger Berufsausbildung. Von den Angelernten besitzt etwa ein Viertel eine nicht-brancheneinschlägige berufliche Grundausbildung. Etwa 40 % der Arbeitskräfte haben bereits vor der Umstellung auf das jetzige Arbeitssystem in diesem Arbeitsprozeß gearbeitet.

Die Anlernung wird im Prinzip vom Vorarbeiter eingeleitet und kontrolliert. Der Vorarbeiter stellt eine neue Arbeitskraft an einen bereits besetzten Montagestand; dabei achtet er darauf, daß grundsätzlich Arbeitskräfte der gleichen Nationalität zusammenkommen. Während der ersten zwei bis drei Tage greift der Vorarbeiter mit gezielten Unterweisungen in die Anlernung ein. Das Hauptgewicht der Anlernung und Einarbeitung aber obliegt den bereits eingearbeiteten Arbeitskräften. Die Grenzen zwischen Einarbeitung und Anlernung sind fließend. Die Einarbeitungszeit dauert im Schnitt 3 - 4 Wochen.



(7) Lohnstruktur im Prozeß

Mit Ausnahme der Kontrollarbeitskräfte und der Reparaturarbeitskräfte stehen alle Arbeitskräfte im Gruppenakkord (Lohngruppe 5). Der Verdienstgrad ist eingefroren und liegt bei ca. 130 %. Durch eine besondere Lohnpraxis, bei der zwischen den einzelnen Abrechnungsmonaten Lohnausgleiche pro Arbeitskraft vorgenommen werden, wird sichergestellt, daß die Arbeitskräfte immer den gleichen Lohn pro Monat erhalten; die Entlohnungsform hat somit eindeutig den Effekt eines Festlohns.

Maßnahme-Typ: IV

Betrieb: E II

Veränderungs-/Vergleichsmaßnahme: 42

Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Montage von Baugruppen	Aggregate des Fahrzeugbaus	10	ca. 130	vorw. manuelle Montage-tätigk.	1,8 bis 2,3 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Fließarbeit mit Taktzwang (Fließband)	Lärm, Hitze/Kälte	Zuverlässigkeit, Genauigk., polyvalente Anlernung u. Kooperation	ca. 30 min. (zum nachgelagerten Prozeß)

Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
83/2x18-20	vorw. Deutsche	m.	bis 20 J.: ca. 50 %, 26 - 35 J.: ca. 30 %	vorwiegend 0 - 2 J.	Verh. FA/An-gelernte: 1 : 1

Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	häufig	zwei (Wechselschicht)	gelegentlich Sonder-schichten

Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Gruppenakkord)	überwiegend 5 im Tarifgebiet A	ca. 130 % (eingefroren)	REFA



### (1) Produkt

In dem als Vergleichsfall (zu Fall E I, Maßnahme 41) herangezogenen Arbeitsprozeß werden ebenfalls zwei Einzelaggregate von Kraftfahrzeugen zusammengefügt und komplettiert. Die Funktion dieses Arbeitsprozesses für den betrieblichen Produktionsablauf ist mit dem Veränderungsfall identisch: Es handelt sich lediglich um andere Typen der Einzelaggregate für unterschiedliche Bauserien. Auch in diesem Arbeitsprozeß ist die Variantenzahl sehr hoch (ca. 130 Varianten bei 10 Grundtypen des ersten Einzelaggregats). Es werden pro Tag 520 Aggregate gefertigt.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Die Stellung des Arbeitsprozesses in der betrieblichen Produktionsstruktur weist insofern Unterschiede gegenüber dem Vergleichsfall auf, als beide Aggregate aus dem Lager kommen: Das eine Einzelaggregat wird vom Betrieb E I angeliefert (Vorlauf: 3 - 4 Tage), das andere Aggregat ist auch hier ein Einkaufsteil. Vorgelagert ist dem Arbeitsprozeß also nur die Bereitstellung der Aggregate und die Bereitstellung der Anbauteile und Kleinmaterialien.

Nachgelagert ist auch bei diesem Arbeitsprozeß die Endmontage der Fahrzeuge. Zwischen dem Arbeitsprozeß und dem nachgelagerten Prozeß besteht eine Puffermöglichkeit von 18 Gesamttaggregaten (max. 30 min.).

Der Arbeitsablauf ist - wie im Vergleichsfall - nach dem Prinzip der Mischfertigung organisiert; eine Zusammenfassung der Typen und Varianten zu Serien und Losen findet nicht statt.

Die täglich zu erbringende Stückzahl und die Abfolge der Typen und Varianten ergibt sich aus den Tagesprogrammen für die Produktion; sie werden im Rahmen von Monats- und Jahresprogrammen, letztlich aber nach Eingang der Kundenaufträge festgelegt. Für die Vergabe der Auftragsnummer und Rückmeldung an die zentrale Fertigungssteuerung ist ein eigener Arbeitsplatz eingerichtet.

Der Arbeitsablauf beginnt mit der Bereitstellung des ersten Ein-

zelaggregats über Gabelstapler: Aus dem Speicher wird eine Palette mit jeweils 4 Einzelaggregaten abgerufen und die benötigte Anzahl von Einzelaggregaten entnommen; gleichzeitig wird - mit Vorlauf gegenüber der eigentlichen Montage - das zweite Einzelaggregat vormontiert (3 Arbeitsplätze).

Der eigentliche Montageprozeß ist als Fließarbeit organisiert; als Transportmittel und Werkstückträger dient ein U-förmig angeordnetes Hängefördersystem. Insgesamt ist der eigentliche Montageprozeß in 15 Takte aufgeteilt. Die Länge der Takte an den Bandarbeitsplätzen ist grundsätzlich über die Bandgeschwindigkeit vorgegeben (Taktzwang).

Der Arbeitsprozeß am Band beginnt mit dem Anflanschen des einen Einzelaggregats an einen Hängeförderer; dazu ist eine eigene Aufspannstation vorhanden. Bei einigen Aggregaten sind außerdem noch Einstellarbeiten erforderlich. Anschließend wird das zweite Aggregat über eine Hebevorrichtung an den Hängeförderer gebracht und an das erste Aggregat angeflanscht. An den folgenden Arbeitsplätzen werden einzelne Anbauteile angebaut und - je nach Typ - unterschiedliche Einstellarbeiten vorgenommen. Am Ende des Bandes findet eine Endkontrolle (Sichtkontrolle) statt; wie beim Vergleichsfall untersteht auch hier die Kontrolle nicht der Produktionsleitung. Anschließend wird das Gesamtaggregat mit Tragbügeln versehen und über eine Umsetzstation in den Puffer eingefahren, der den Arbeitsprozeß mit dem nachgelagerten Prozeß (Endmontage) verbindet.

Um bei der gegebenen Mischfertigung (Typenmix) einen besseren Taktausgleich zu erreichen, werden an einigen Bandarbeitsplätzen, an denen nur bei bestimmten Typen/Varianten Montagetätigkeiten anfallen, Vormontagearbeiten an Anbauteilen angelagert.

Die Materialbereitstellung erfolgt für den Arbeitsprozeß zentral.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Die Arbeitskräfte sind ihren Arbeitsplätzen fest zugeordnet; jedoch werden häufig Umsetzungen im Arbeitsprozeß und auch im weiteren Arbeitsbereich vorgenommen. Die Umsetzungsnotwendigkeiten ergeben sich aus dem täglichen Stückzahlsoll, der jeweiligen Typen- und Variantenabfolge und der tatsächlich verfügbaren Bandbesatzung.

Über den täglichen Arbeitseinsatz bestimmen der Schichtmeister und der Vorarbeiter; dabei müssen die Vorgesetzten täglich Takt- ausgleiche vornehmen, um die verfügbare Zahl der Arbeitskräfte an das tägliche Produktionsprogramm anzupassen.

Pro Schicht steht ein Springer zur Verfügung; er wird fast über die gesamte Schichtzeit für Springeraufgaben benötigt.

Die Frühschicht beginnt 5 Uhr (Ende 13.30 h), die Spätschicht 13.30 Uhr (Ende 22.00 h). Das Pausenregime sieht pro Schicht eine Hauptpause von 30 min. und eine weitere Pause von 15 min. vor. Fehlzeiten und Fluktuation entsprechen durchschnittlichen Werten.

### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

An allen Arbeitsplätzen beschränkt sich der Arbeitsinhalt auf einige wenige, einfache manuelle Montage- bzw. Einstellarbeiten. Trotz des Taktbandes ist eine genaue Eingrenzung der Zykluszeit nicht möglich. Die kalkulatorische Taktzeit von 1,8 min. (wobei 0,15 min. für Taktausgleich kalkulatorisch eingerechnet sind) besagt nur, daß im Prinzip alle 1,8 min. ein Gesamttaggregat das Band verläßt. Die Typen- und Variantenvielfalt, das Prinzip der Mischfertigung sowie die Verknüpfung von eigentlichen Montage- und Vormontagearbeiten an einzelnen Arbeitsplätzen führen aber dazu, daß die Zykluszeit je nach Arbeitsplatz zwischen 1,8 und 2,3 min. streut.

Durch das Taktband sind zeitliche und sachliche Dispositionschancen im Prinzip ausgeschlossen. Jedoch ergeben sich an einzelnen Arbeitsplätzen insofern zeitliche - und in Grenzen auch sachliche - Dispositionsmöglichkeiten, als durch die Typen- und Variantenvielfalt im Zusammenhang mit der Mischfertigung einzelne Montageabfolgen unregelmäßig anfallen; solche begrenzten Dispositionschancen haben jedoch nur informellen Charakter und sind vor allem für die Arbeitsplätze kennzeichnend, an denen zum Taktausgleich Vormontagetätigkeiten angelagert sind.

Qualifikationen, die eine fachliche Grundausbildung voraussetzen, werden an keinem der Arbeitsplätze gefordert.

Die Anforderungen an Anlernqualifikationen werden von den Experten je nach Arbeitsplatz als heterogen eingeschätzt: Man unterscheidet zwischen "leichteren" und "schwierigeren" Takten; keinerlei Qualifikationsanforderungen werden an den Arbeitsplätzen für die Vormontage des zweiten Einzelaggregats (außerhalb des Bandes) gesehen.

Als generelle Leistungsanforderung wurde von den Experten Zuverlässigkeit und Genauigkeit genannt. Kognitive Anforderungen bestehen an einzelnen Montageplätzen nur insofern, als die Arbeitskräfte sich flexibel auf unterschiedliche Typen und Varianten einstellen müssen. Grundsätzlich bestehen Anforderungen an polyvalente Anlernung und polyvalenten Einsatz; aber nicht alle Arbeitskräfte beherrschen mehrere Takte. Anforderungen an Kooperationsleistungen bestehen insofern, als die Arbeitskräfte sich gegenseitig aushelfen müssen, um die tägliche Stückzahl zu schaffen. Die Tempobelastung wurde von den unteren Vorgesetzten übereinstimmend als hoch eingeschätzt.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Das Arbeitssystem befindet sich in einer großen, neu errichteten Halle. Der weitere Arbeitsbereich (Meisterbereich), der neben dem Arbeitsprozeß weitere Montageprozesse von Aggregaten des Fahrzeugbaus umfaßt, ist räumlich abgetrennt.

Als hauptsächliche Umweltbelastung wurde von den Arbeitskräften Lärm, Hitze/Kälte und Zugluft genannt.

Die Arbeit wird grundsätzlich im Stehen verrichtet; die am Band arbeitenden Montagekräfte müssen bei der Verrichtung der Montagetätigkeiten am Band mitlaufen. Die Anordnung der Arbeitsplätze am Band ist - insbesondere durch die Einbeziehung von Vormontageplätzen - räumlich beengt.

Neben elektrischen Schraubern, die mit Zügen über den Bandarbeitsplätzen angebracht sind, stehen nur einfache Montagewerkzeuge zur Verfügung.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Etwa die Hälfte der in diesem Arbeitsprozeß eingesetzten Arbeitskräfte hat eine brancheneinschlägige Berufsausbildung.

Die Anlernung erfolgt vor Ort durch "learning by doing". Für die Anlernung sind grundsätzlich die unteren Vorgesetzten (vor allem Vorarbeiter) zuständig. Auch hier erfolgt die Anlernung in der Praxis so, daß eine neu eingestellte Arbeitskraft zu einer bereits eingearbeiteten Kraft dazugestellt wird - Anlernung und Einarbeitung wird also de facto vorwiegend von den Kollegen vollzogen. Die Grenzen zwischen Einarbeitung und Anlernung sind auch hier fließend. Die eigentliche Anlernung dauert zwischen einigen Stunden und ein bis zwei Tagen; als Grenzwert für die Anlernung/Einarbeitung wurden von den Experten 40 Stunden genannt.

Neu eingestellte Arbeitskräfte werden nach 6 Wochen (Probezeit) einer Leistungsbeurteilung unterzogen. Haben sie bis dahin den durchschnittlichen Leistungsgrad nicht erreicht, werden sie versetzt oder entlassen.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Die Arbeitskräfte am Band sind überwiegend in Lohngruppe 5 eingestuft (Ausnahme: Vormontageplätze in Lohngruppe 4).

Der Verdienstgrad ist eingefroren und liegt bei 127 %.

Alle Arbeitskräfte (mit Ausnahme der Kontrollarbeitskräfte) befinden sich im Gruppenakkord. Der Gruppenakkord wird für die gesamte Abteilung (83 Arbeitskräfte) abgerechnet. Bei Umsetzungen auf unterschiedlich bewertete Arbeitsplätze wird ein prozentualer Lohnausgleich vorgenommen. Zusätzlich wird eine Anwesenheitsprämie von 0,60 DM pro Stunde gewährt. Das Entlohnungssystem weist eine Tendenz zum Festlohn auf.

Die Vorgabezeiten sind nach REFA ermittelt. Um die Lohntransparenz zu erhöhen, werden den Arbeitskräften vom Betrieb schriftliche Informationen über den Lohnaufbau und die einzelnen Vorgabezeiten pro Typ bzw. Variante zur Verfügung gestellt.



Maßnahme-Typ: III      Betrieb: E II      Veränderungs-/Vorgabemaßnahme: 43

### Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Montage	Aggregat des Fahrzeugbaus	1	3	manuelle Montage- u. Einstelltätigk., Automatenbedienung	ca. 2,2 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Fließarbeit mit entkoppelten Arbeitsplätzen (Friktionsrollenband)	Lärm, Zugluft, Staub	Qualitätsbewußtsein, Genauigkeit, Zuverlässigk., teilw. fachl. Anford.(Maßgenauigk.)	zw. d.Arb.-plätzen: 4 - 5 Werkstücke (8 - 10 min.)

### Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	n./v.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
ca. 135/16 (darunter ca. 2 x 60 Zweischicht- betrieb)	Dt.	m.	20 - 30 J.	0 - 3 J.: ca. 40 %, 6 u. mehr J.: ca. 40 %	Verh. FA/An- gelernte: 3 : 1

### Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	häufig (z.T. systematisch)	eine	-

### Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Gruppenakkord)	4, 5 im Tarifgebiet A	ca. 130 % (eingefroren)	REFA



## (1) Produkt

Bei dem Produkt handelt es sich um ein Getriebeaggregat für Straßenfahrzeuge. Es werden Aggregate für eine Bauserie mit drei Varianten gefertigt. Die Stückzahl liegt bei 150 pro Tag.

## (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Der Arbeitsprozeß wurde - ca. 18 Monate vor den Erhebungen - beim Anlauf einer neuen Serie neu eingerichtet. Im Arbeitsbereich sind zwei weitere Montagebänder vorhanden, an denen das gleiche Aggregat für andere Serien montiert wird; hierbei handelt es sich um traditionelle Fließbänder mit Taktzwang.

Vorgelagert sind dem Arbeitsprozeß Teilefertigung und Materialbereitstellung; ca. 2/3 der benötigten Teile kommen aus der Teilefertigung des Betriebs, bei 1/3 handelt es sich um Einkaufsteile.

Nachgelagert ist dem Arbeitsprozeß die Endmontage der Fahrzeuge; es besteht gegenüber der Endmontage ein Vorlauf von mindestens drei Tagen. Dabei bestimmt sich das tägliche Produktionssoll nach Monatsprogrammen, die von der Fertigungssteuerung im Rahmen von Jahresprogrammen erstellt werden, und die die Grundlage für die Entscheidungen der unteren Vorgesetzten bilden.

Der Arbeitsprozeß ist als Fließarbeit (Fließband) ausgelegt. Als Werkstückträger dient eine Palette, die auf einem Rollenband von Hand von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz geschoben wird. An den einzelnen Arbeitsplätzen kann die Palette auf stationäre Bearbeitungsstationen ausgefahren werden (Prinzip der Friktionsrolle). Die Abstände zwischen den Arbeitsplätzen dienen zugleich als Puffer (4 bis 5 Paletten). Das Friktionsrollenband ist U-förmig ausgelegt.

Der Arbeitsablauf beginnt mit der Bereitstellung aller Montageteile auf der Palette. Die beiden folgenden Arbeitsplätze sind mit einem Meßautomaten und besonderen Vorrichtungen ausgerüstet, an denen einzelne Maße nachgemessen werden können. An den folgenden fünf Arbeitsplätzen werden einzelne Montageoperationen vollzogen;

dazwischen ist nochmals ein eigener Arbeitsplatz für eine maschinelle Kontrolle der Maße eingerichtet. Am zehnten Arbeitsplatz werden manuell Messungen und Einstellungen (Zahnspiel) vorgenommen; vor allem bei diesem Arbeitsplatz kommt es auf Maßgenauigkeit an. Die letzten vier Arbeitsplätze sind für einzelne Montage-tätigkeiten und Finishing ausgelegt. Am Ende findet eine 100%-Prüfung des Aggregats mit Funktionskontrolle statt; zum Zeitpunkt der Untersuchung wurde jedoch dieser Prüfplatz aufgelöst und die Prüfung der nicht der Produktionsleitung unterstehenden Kontrollstelle angelagert, die die Kontrolle aller im Arbeitsbereich gefertigten Aggregate an elektronischen Prüfgeräten vornimmt.

Von der Prüfung bzw. Kontrolle abgewiesene Aggregate müssen nachgearbeitet bzw. repariert werden; dafür stehen drei Reparaturarbeitskräfte zur Verfügung, die auch Springerfunktionen übernehmen. Die Häufigkeit von Reparatur- und Nacharbeiten ("Ausschuß") wird in dem untersuchten Arbeitsprozeß von den Experten als gering eingeschätzt (ca. 2 - 3 %).

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Grundsätzlich sind die Arbeitskräfte ihren Arbeitsplätzen fest zugeordnet. Jedoch werden im Arbeitsprozeß systematisch Umsetzungen zwischen einzelnen Arbeitsplätzen vorgenommen. Dadurch soll einmal das Anlernpotential vergrößert, zum anderen aber vermieden werden, daß die im Arbeitsprozeß eingesetzten Facharbeiter zu einseitige Tätigkeiten ausführen und ihre berufsfachlichen Grundqualifikationen verlieren. Lediglich Platz 10 (Zahnspiel einstellen) ist nur begrenzt in die Umsetzungspraxis einbezogen. Die meisten Arbeitskräfte beherrschen 3 - 4 Takte. Auch Umsetzungen an die anderen Montagebänder des Arbeitsbereichs kommen relativ häufig vor.

Bei der Soll-Besetzung ist eine durchschnittliche Fehlzeitenquote von ca. 15 % einberechnet. Übersteigen die Fehlzeiten diesen Prozentsatz, werden Arbeitskräfte von den anderen Montagebändern des Bereichs abgezogen. Diese Arbeitskräfte werden dann an Arbeitsplätzen eingesetzt, an denen keine besonderen Qualifikationsanforderungen gestellt werden (z.B. Finishing-Arbeiten, Automatenbedienung).

Wenn die geforderte Stückzahl es zuläßt (Vorlauf!), kann die Produktion auch bei Unterbesetzung aufrechterhalten werden; in diesem Fall muß der Vorarbeiter die Taktaufteilung verändern und zwischen den einzelnen Arbeitsplätzen Taktausgleiche vornehmen.

Die Fluktuation ist sehr gering; die Fehlzeiten übersteigen durchschnittliche Werte nicht.

Im Gegensatz zu den anderen Montageprozessen im Arbeitsbereich (Getriebeaggregate für andere Typen) wird in dem Arbeitsprozeß nur einschichtig gearbeitet. Das Pausenregime entspricht dem der anderen Arbeitsbereiche im Betrieb (vgl. E II, Maßnahme 42).

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Die Arbeitsinhalte weisen je nach Arbeitsplatz eine relativ heterogene Struktur auf. Komplizierteren manuellen Montage- und Einstelltätigkeiten stehen relativ einfache Abfolgen von Montageschritten oder Finishing-Arbeiten bzw. einfache Tätigkeiten der Maschinenbedienung gegenüber.

Sachliche Dispositionschancen sind an den Arbeitsplätzen nicht oder nur in sehr geringem Umfang gegeben. Dagegen ermöglichen die Pufferzonen zwischen den Arbeitsplätzen den Arbeitskräften begrenzte zeitliche Dispositionsmöglichkeiten: Im Rahmen der Pufferzeit (max. 10 min.) können die Arbeitskräfte ihren individuellen Arbeitsrhythmus an das Leistungssoll anpassen und ihre persönliche Verteilzeit wahrnehmen. Das Auffüllen der Pufferzonen ist nicht in die Vorgabezeit eingerechnet; die Arbeitskräfte müssen bei Wahrnehmung der Pufferzeit die Pufferzonen durch erhöhtes Arbeitstempo wieder auffüllen. Bei längerer Abwesenheit vom Band muß der Springer einspringen.

Als generelle Anforderungen wurden Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Qualitätsbewußtsein genannt.

Berufsfachliche Qualifikationsanforderungen werden lediglich an einem Arbeitsplatz (Zahnspiel einstellen) gesehen; hier sind nicht nur Anforderungen an Maßgenauigkeit, sondern auch solche an die

Bildung von Erfahrungswerten gegeben.

Körperliche Anforderungen bestehen nach Aussagen der Experten bei der Bestückung der Paletten (Platz 1) und beim Einspannen des Werkstücks in den Meßautomaten (Platz 2).

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Das Arbeitssystem ist in einer Halle eines älteren Betriebsteils untergebracht. In dieser Halle befinden sich auch die beiden traditionellen Montagebänder für das gleiche Aggregat.

Als negative Umweltbelastung wurde von den Experten und Arbeitskräften in erster Linie Lärm genannt; nach Angaben der Experten weist der Lärmpegel an einzelnen Arbeitsplätzen Spitzenwerte von über 100 dB(A) auf. Außerdem nannten die Arbeitskräfte als Umweltbelastungen Zugluft und Staub.

Das Friktionsrollenband ist so angeordnet, daß die Paletten an den Bearbeitungsstationen auf normale Arbeitshöhe ausgefahren werden können; der Anteil statischer Haltearbeit wird von den Experten als geringfügig beurteilt. Die Arbeitskräfte müssen ihre Arbeit stehend verrichten.

An den meisten Arbeitsplätzen gibt es besondere Vorrichtungen für die Montage- und Einstelltätigkeiten. Für die Umsetzung des Werkstückträgers (Palette) nach der Teilebestückung steht ein Hebekran zur Verfügung; da dieser aber umständlich zu handhaben ist, wird die Umsetzung im Prinzip manuell vollzogen. Es sind unterschiedliche - teils automatisch bzw. halbautomatisch, teils mechanisch arbeitende - Meß- und Prüfgeräte im Einsatz. Im übrigen stehen einfache Montagewerkzeuge zur Verfügung.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Etwa 75 % der im Arbeitsprozeß eingesetzten Arbeitskräfte verfügen über eine brancheneinschlägige Berufsausbildung.

Die Anlernung erfolgt vor Ort durch learning by doing. Die Anlernung dauert in der Regel zwei Tage, lediglich an Platz 10 (Zahn-

spiel einstellen) beträgt die Anlernzeit im Schnitt acht Tage. Beherrscht eine Arbeitskraft einen Arbeitsplatz, wird sie nach Möglichkeit sukzessive an weiteren Arbeitsplätzen angelernt. Im Prinzip führt der untere Vorgesetzte (Vorarbeiter) die Unterweisung durch; das Schwergewicht der Anlernung/Einarbeitung liegt jedoch bei erfahrenen Arbeitskollegen. Die Grenzen zwischen Anlernung und Einarbeitung sind fließend. Die Mehrzahl der Arbeitskräfte gab als durchschnittliche Einarbeitungszeit 1 Monat und darüber an.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Die Arbeitsplätze, an denen kompliziertere Montage- oder Einstell-tätigkeiten vorgenommen werden, sind in Lohngruppe 5 eingestuft (ca. 60%), die übrigen Arbeitsplätze in Lohngruppe 4 (ca. 40%). Die Reparaturarbeitskräfte werden nach Lohngruppe 6 bezahlt.

Alle Arbeitskräfte stehen im Gruppenakkord. Der Gruppenakkord wird monatlich abgerechnet. Der Verdienstgrad liegt bei 130 % und ist eingefroren.

Maßnahme-Typ: IV

Betrieb: F

Veränderungs-/Maßnahmen: 61

Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Justage und Prüfen	Baugruppen für Geräte der Unterhaltungs-elektronik	mehrere	-	Einstellen, Prüfen	8 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Einzelarbeitsplatz	Lärm	Gedächtnisleistung, techn. Verständnis, Genauigkeit, Zuverlässigkeit	max. 10 min.

Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
50 / 4	1 : 3	w.	20-30 J.	6 - 8 J.	Qualifizierte Angelernte

Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	keine	eine	Kurzarbeit

Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Einzelakkord)	2 Tarifgebiet A	130 %	REFA

### (1) Produkt

In dem untersuchten Arbeitsprozeß werden endmontierte Baugruppen justiert und geprüft. Es handelt sich um Bauteile für Geräte der Unterhaltungselektronik. In diesem Bereich werden pro Arbeitstag 240 teilfertige Geräte von drei Arbeitskräften eingestellt und kontrolliert. Die Arbeitskräfte bearbeiten mehrere Typen. Diese werden in Losgrößen zusammengefaßt, so daß eine Arbeitskraft über mehrere Tage hinweg denselben Typ bearbeitet.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Dem untersuchten Arbeitsprozeß sind die Bauteilefertigung und Bauteilemontage vorgelagert. Die montierten Baugruppen werden auf Werkzeugträgern von den Montagebändern an die hier untersuchten Prüfplätze manuell transportiert. Dort können vier bis fünf Geräte gepuffert werden. Die drei Arbeitskräfte an den Prüfplätzen nehmen die Teilgeräte von den Werkzeugträgern ab und setzen sie auf die Prüfstände. Anhand von Prüfplänen werden von den Arbeitskräften Prüfarbeiten durchgeführt. Kleinere Fertigungsfehler (falsche Verpolung, Einzelteile etc.) werden von diesen Arbeitskräften selbst behoben; bei schwerwiegenden Fehlern wird das Teilgerät an eine Reparaturgruppe (Facharbeiter) übergeben und kommt dann zur nochmaligen Überprüfung an die Prüfplätze zurück.

Nach Abschluß der Prüfarbeiten wird das Teilgerät zum Einbau in das Gehäuse weitergereicht. Nach dem Einbau finden mehrere Endkontrollen statt.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Aufgrund der schwierigen Absatzmarktsituation des Betriebes wird die Anzahl der besetzten Prüfplätze laufend variiert. Insgesamt ist der Arbeitsprozeß auf 7 Einzelarbeitsplätze ausgerichtet; zum Zeitpunkt der Untersuchung waren drei Plätze besetzt. Wenn eine dieser Arbeitskräfte ausfällt, wird eine Springerin aus dem Bereich der Baugruppenvorfertigung eingesetzt. Bei größeren Ausfällen oder zeitweiliger Ausweitung des Produktionsprogramms werden



auch Arbeitskräfte aus der Reparaturgruppe hinzugezogen. Die Arbeitskräfte arbeiten grundsätzlich an einem festen Arbeitsplatz und werden nur bei Engpässen (Reduktion des Produktionsprogramms, Störungen im Bereich der Endmontage u.ä.) nach außen versetzt.

Fehlzeiten und Fluktuation sind in diesem Bereich sehr gering. Kurzpausen (10 min.) können von den Arbeitskräften wahrgenommen werden, wenn der Puffer (4 - 5 Teilgeräte) gefüllt ist.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Zum Zeitpunkt der Untersuchung prüfte eine Arbeitskraft ca. 80 Teilgeräte pro Tag. Für jedes Teilgerät besteht eine Zykluslänge von knapp 8 min. Ein Arbeitsgang besteht aus 9 Teiloperationen, davon sind 8 Abgleicharbeiten (Einstellen auf Nullstellung und Betriebsdaten) und eine Kontrollarbeit. Außerdem werden von den Arbeitskräften kleinere Fertigungsfehler behoben und Bauteile ausgetauscht.

Für die Prüfarbeiten stehen den Arbeitskräften ein Instrumentenfeld (Monitore, Oszillographen u.ä.) und kleinere Werkzeuge (Elektroschrauber, Lötkolben) zur Verfügung.

Als zentrale Anforderungen werden gestellt: technisches Verständnis, damit die Reihenfolge der Prüfarbeiten eingehalten wird; hohes Konzentrationsvermögen, Genauigkeit und Verantwortungsbewußtsein. Von den Arbeitskräften wird außerdem erwartet, daß sie nach der Behebung von Friktionen (defekte Prüfgeräte, Mangel an Bauteilen, Ablaufstörungen im vorgelagerten Arbeitsprozeß etc.) in der Lage sind, besonders schnell zu arbeiten.

Aufgrund der geringen Pufferbildung und Lagerhaltung sind zeitliche Dispositionen begrenzt. Eine sachliche Disposition ist wegen der strikten Festlegung der Abfolge der 9 Teiloperationen nicht möglich.



#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Die Prüfplätze befinden sich in einer großen Halle, in der auch die Montagebänder und die verschiedenen Endkontrollstationen untergebracht sind. Die Arbeit wird an Prüftischen im Sitzen ausgeführt; die Arbeitsstühle können variabel eingestellt werden.

Wegen der Aufstellung der Prüfplätze in der Hallenmitte fühlen sich die dort eingesetzten Arbeitskräfte durch den allgemeinen Hallenlärm in ihrer Konzentration gestört.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Für die Prüfplätze benötigt der Betrieb qualifizierte Angelernte. In der Regel greift der Betrieb auf Arbeitskräfte mit langer Betriebszugehörigkeit zurück; diese werden direkt an den Einzelarbeitsplätzen angelernt. Hierzu wird der Arbeitsplatz für zwei Tage "halbiert", d.h. eine Arbeitskraft, die bereits längere Zeit an den Prüfplätzen beschäftigt ist, führt eine umgesetzte Arbeitskollegin sukzessive in die Arbeit ein. Danach wird die Arbeitskraft an einen freien Einzelarbeitsplatz umgesetzt und arbeitet sich anhand der Prüfpläne weiter ein. Nach zwei bis vier Wochen erreicht sie den Leistungsgrad von 100 %. Wesentliches Ziel bei der Anlernung ist es, daß die Arbeitskräfte nicht nur die fachlichen Anforderungen bewältigen, sondern auch die Prüfpläne "im Kopf" haben, so daß sie in der Lage sind, schnell und zügig zu arbeiten.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Alle Arbeitskräfte arbeiten im Einzelakkord und befinden sich in der Lohngruppe 2. Die Springerin ist in der Lohngruppe 3. Der durchschnittliche Verdienstgrad liegt bei 130 %; er streut in der Regel zwischen 128 und 138 %.

Maßnahme-Typ: IV      Betrieb: F      Veränderungs-/Anpassungsmaßnahme: 62

### Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Vormontage von Baugruppen	Baugruppen für Geräte der Unter- haltungs- elektronik	15	mehrere	Einlegen, Bestücken, Löten, Nacharbeiten, Prüfen	1-30 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Einzelarbeits- platz	Hitze/Kälte enger Fußraum	Fingerfertigkeit, Schnelligkeit, Konzentration, Gedächtnisleistung	nicht betr.

### Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
180 / 50	2 : 3	w.	20 - 35 J.	5 - 7 J.	Angelernte

### Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	häufig, aus- schließlich innerhalb des Bereichs	eine	Kurzarbeit

### Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Einzelakkord)	2 Tarifgebiet A	130 %	REFA

### (1) Produkt

In dem untersuchten Bereich werden Bauteile für Geräte der Unterhaltungselektronik gefertigt; sie werden in 15 Typen und mehreren Varianten hergestellt. Die Bestückungsmenge ist unterschiedlich; sie schwankt zwischen wenigen Teilen und 140 Teilen pro Platine.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Die Montage der Baugruppen wird für unterschiedliche Gerätetypen teils manuell, teils automatisch vollzogen. An einer automatischen Bestückungsanlage (Flach-Bauteile) werden Vormontagearbeiten ausgeführt. Zum Zeitpunkt der Untersuchung wurden dort täglich 72000 Bauteile verarbeitet. In dem manuellen Montageprozeß werden Bauteile komplexer Art (stehende Bauteile) gesteckt. Die manuellen Bestückungsarbeiten wurden ursprünglich an Schiebebändern mit durchschnittlich 5 - 6 Arbeitskräften vorgenommen. Diese Bänder wurden zur Zeit der Untersuchung weitgehend aufgelöst. Die Montage erfolgt jetzt vorwiegend an parallel angeordneten Einzelarbeitsplätzen. Die montierten Baugruppen laufen nach dem Bestücken durch ein Lötbad, werden gegebenenfalls nachgelötet, anschließend geprüft und eingestellt.

Dem ausgewählten Arbeitsprozeß ist die Teilefertigung vorgelagert. Bei einem großen Teil der elektronischen Bauteile handelt es sich um eingekaufte Teile, die im Lager bereitgestellt sind. Nachgelagert sind Kontrolle, Komplettmontage und die Endkontrolle der Geräte.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Den Arbeitseinsatz der durch die Arbeitsvorbereitung und Fertigungssteuerung festgelegten Produktionsprogramme regeln die unmittelbaren Vorgesetzten. Im Prinzip wird dabei eine gewisse Stabilität im Arbeitseinsatz angestrebt. Die Programme für die Montage der Baugruppen werden über das jeweilige Produktionsprogramm bestimmt. Grundtypen von Baugruppen, die ständig in der Produktion sind, werden immer von denselben Arbeitskräften bearbeitet. Für

häufig wechselnde Typen sind eigene Arbeitsplätze eingerichtet; dabei können die Typen teilweise von der Arbeitskraft bearbeitet werden, ohne daß sie den Arbeitsplatz wechseln muß. Aus Gründen einer effektiven Materialbereitstellung (mehrere Greifbehälter müssen von den Helfern vorbereitend mit Bauteilen gefüllt werden) ist mit dem Typenwechsel manchmal auch ein Arbeitsplatzwechsel verbunden.

Die Fehlzeiten sind in diesem Bereich äußerst gering - ebenso die Fluktuation. Für Personalausfälle steht eine Springerin zur Verfügung.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Bei der Montagetätigkeit steckt die Arbeitskraft das Grundbauteil (Platine) in einen Rahmen; dieses wird mit einzelnen Bauteilen (Transistoren, Dioden) komplettiert. Anschließend erfolgt eine erste Sichtkontrolle durch die Bearbeiterin. Daraufhin nimmt sie die Baugruppe aus dem Rahmen und legt sie ab.

In qualifikatorischer Hinsicht besteht zwischen den einzelnen Typen kein Unterschied, lediglich der Arbeitsumfang (also die Anzahl der zu bestückenden Bauteile) ist unterschiedlich.

In dem Bereich mit weniger umfangreichen Bestückungsarbeiten können an jedem Einzelarbeitsplatz drei verschiedene Platinen gefertigt werden. Hierzu sind 13 Arbeitsplätze eingerichtet und 6 Arbeitskräfte eingesetzt, so daß beim Wechsel der Lose ein rascher Wechsel der Arbeitsplätze möglich ist. Die tägliche Stückzahl pro Person liegt bei ca. 600.

Für die Bearbeitung von umfangreicheren Platinen sind 8 Arbeitskräfte eingesetzt. Die Stückzahl pro Person schwankt hier zwischen 112 und 300 täglich.

Die Tätigkeit wird von den Experten als fachlich anspruchslos bezeichnet. Von den Arbeitskräften wird hohes Konzentrationsvermögen, Gedächtnisleistung, gute Sehkraft, Fingerfertigkeit und Fähigkeit zur Routinearbeit erwartet. Zentral wird jedoch Schnelligkeit und die Sicherstellung hoher Produktqualität bei relativ häufig

figem Typenwechsel gefordert. Gerade der häufige Typenwechsel wirkt sich auf die Arbeitskräfte belastend aus, da sie sich - manchmal mehrmals am Tag - auf neue Abfolgen der Bestückung umstellen müssen.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

An den Einzelarbeitsplätzen befinden sich Greifbehälter, die über ein Endlosband hintereinander angeordnet sind und mechanisch auf die Höhe des Arbeitstisches gebracht werden können. Diese Greifbehälter enthalten die Bauteile in der Reihenfolge des Montageablaufs. Hat die Arbeitskraft eine Teiloperation durchgeführt, löst sie einen Mechanismus aus, der die nachfolgenden Greifbehälter mit anderen Bauteilen in Arbeitshöhe bringt.

Ergonomische Gesichtspunkte wurden bei der Gestaltung der Tische und der mechanischen Zufuhr von Material auf der Basis von MTM und WF berücksichtigt.

In der Halle werden im Sommer Hitze und im Winter Kälte als Umweltbelastungen bemängelt. Am Arbeitsplatz selbst wurden das häufige Sitzen, die einseitige körperliche Beanspruchung (Klagen über Kreuzschmerzen) und der enge Fußraum als Belastung empfunden.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Die Arbeitskräfte in dem ausgewählten Arbeitsprozeß sind gering qualifizierte weibliche Angelernte. Eine systematische Anlernung wird nicht vorgenommen, da vorwiegend erfahrene Arbeitskräfte an diesen neuen Einzelarbeitsplätzen eingesetzt wurden.

Bei den neu eingestellten Arbeitskräften wird die Anlernung direkt am Arbeitsplatz von den unmittelbaren Vorgesetzten (Vorarbeiterin) vorgenommen. Die Anlernung dauert in der Regel 14 Tage; dieser Zeitraum gilt als Probezeit für diese Arbeitsanforderungen. Nach ungefähr 4 Wochen erreicht die Arbeitskraft den durchschnittlichen Leistungsgrad.

Die erbrachten Qualitätsleistungen (sowohl in der Einarbeitungszeit als auch danach) werden vom Betrieb systematisch auf Fehlerkarten festgehalten und den Arbeitskräften mitgeteilt.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Alle Arbeitskräfte an den Einzelarbeitsplätzen befinden sich in Lohngruppe 2; die Springerin in Lohngruppe 3.

Der Verdienstgrad schwankt in diesem Arbeitsbereich zwischen 118 und 140 %; der durchschnittliche Verdienstgrad liegt bei 130 %. Die Lohnfindung erfolgt auf der Basis von REFA.



Maßnahme-Typ: IV

Betrieb: F

~~Veränderungen~~/Vergleichsmaßnahme: 63Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Montage von elektronischen Baugruppen	Gerät für Unterhaltungselektronik	10-15	-	Montieren, Kontrollieren, Löten	1,8 - 6,5 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Fließarbeit	Hitze, Kälte, Zugluft	Konzentration, Merkfähigkeit, Geschicklichkeit, körperl. Belastbarkeit	ca. 5 min.

Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	n./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
43 / 10	1 : 4	w.	20 - 27 J.	2 - 6 J.	Angelernte

Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
vorwiegend fest	häufig	eine	Kurzarbeit

Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Gruppenakkord)	2 Tarifgebiet A	120-130 %	REFA



### (1) Produkt

In dem untersuchten Arbeitsprozeß werden Baugruppen für Geräte der Unterhaltungselektronik montiert. Insgesamt werden je nach Bedarf zehn bis fünfzehn Typen gefertigt. Die tägliche Stückzahl liegt bei 240.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Dem Montageprozeß ist die Vormontage vorgelagert, wo das Bauteil (Platine) bestückt und gelötet wird (vgl. Maßnahme 62). Außerdem sind Kontroll- und Vorbereitungsarbeiten dem untersuchten Arbeitsprozeß vorgelagert.

Nachgelagert sind die Endmontage, der Einbau und umfangreiche Kontroll- und Prüfarbeiten.

Der Montageprozeß ist als Fließarbeit organisiert. Die Arbeitsplätze sind an zwei Schiebebändern angelagert. An einem Band befinden sich fünf, am anderen drei Arbeitsplätze. Des weiteren stehen für diesen Bereich Materialhelfer zur Verfügung.

Die Zuführung des Materials erfolgt über Greifbehälter, die je nach Teiloperation mechanisch auf Arbeitshöhe gebracht werden. Der Mechanismus wird von den Arbeitskräften ausgelöst. Durch diese Einrichtung sollen die Greifräume verbessert und Montagefehler vermieden werden. An die drei bzw. fünf Montageplätze schließen sich ein Sichtkontrollplatz und das Lötbad an.

Zwischen den einzelnen Arbeitsplätzen besteht die Möglichkeit, zwei bis drei Geräte zu puffern.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

In diesem Bereich sind ausschließlich weibliche Arbeitskräfte eingesetzt; der Anteil der Ausländerinnen beträgt 80 %. Die deutschen Arbeitskräfte sind überwiegend mit Kontrollarbeiten und Materialbereitstellung beschäftigt.

Der Arbeitseinsatz wird von den unmittelbaren Vorgesetzten (Meister, Vorarbeiterin) vorgenommen, und zwar auf dem Hintergrund der

von Arbeitsvorbereitung und Fertigungssteuerung wöchentlich erstellten Auftragsprogramme. Die Vorgesetzten gehen bei der Festlegung des Personalaufwandes von der Durchschnittsleistung (=120%) aus. Anhand des Arbeitsplatzplans (fortlaufende Numerierung der einzelnen Montageschritte am Band) und des Minutenplans der Arbeitsvorbereitung errechnen die Vorgesetzten den Personalbedarf.

Prinzipiell ist jede Arbeitskraft ihrem Arbeitsplatz fest zugeordnet. Jedoch werden die Arbeitskräfte zwischen den beiden Montagebändern häufig umgesetzt, und zwar in folgender Weise:

Beide Bänder haben pro Arbeitsplatz unterschiedliche Zykluszeiten (am einen Band beträgt der Zyklus pro Arbeitsplatz ca. 2 min., am anderen bis zu 6 min.); wenn bei den Arbeitsgängen mit längeren Zykluszeiten Friktionen oder Überhänge auftreten, werden die Arbeitskräfte von den Arbeitsplätzen mit kurzzyklischen Arbeitsgängen umgesetzt. Umsetzungen zwischen den beiden Bändern und der Vormontage bzw. Endmontage finden in der Regel nicht statt. Die Vormontage dient jedoch als "Personalpuffer". Dort werden neu eingestellte Arbeitskräfte angelernt, bevor sie an die untersuchten Bänder versetzt werden; außerdem werden ältere oder schwangere Frauen von den Bändern in die Vormontage umgesetzt.

Fehlzeiten und Fluktuation sind sehr gering. Bei Personalausfällen übernimmt die Arbeiterin vom Kontrollplatz die Springeraufgabe. Die persönlichen Verteilzeiten werden von den Bandgruppen gemeinsam genommen; deshalb erübrigt sich der Einsatz weiterer Springer.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

An den Bändern werden die Baugruppen komplettiert. Die Tätigkeiten bestehen hauptsächlich im Bestücken, Kontrollieren und Löten. Der Arbeitsumfang an den beiden Bändern ist unterschiedlich groß; ebenso unterschiedlich sind die Arbeitsgänge pro Zyklus. So müssen z.B. am ersten Arbeitsplatz 16 Bauteile in zwei min. und am zweiten Arbeitsplatz 32 Bauteile in derselben Zeit gesteckt werden. Insgesamt werden an einem Band knapp 200 Bauteile (Drahtbrücken, Widerstände, Transformatoren u.a.) gesteckt.

An die Arbeitskräfte werden folgende Anforderungen gestellt: Beidhandarbeit (rechts-rechts, links-links), flexible kognitive Anpassung an die unterschiedlichen Musterplatinen, Fingerfertigkeiten. Aufgrund der Umsetzungen und des Typenwechsels wird von den Arbeitskräften ein schnelles Anpassungsvermögen erwartet.

Zeitliche Dispositionen bestehen am Sichtkontrollplatz. Für diese Tätigkeit sind 2,5 min. pro Arbeitsgang vorgesehen; die Arbeitskraft kann diese Zeit aber "unterlaufen" und den anderen Arbeitskräften bei der Bewältigung ihrer Arbeitsaufgaben beispringen. Sachliche Dispositionsmöglichkeiten stehen lediglich der Vorarbeiterin zur Verfügung; sie kann aufgrund der unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade der einzelnen Bauteile eine ausgewogene Zuordnung bewerkstelligen.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Die beiden Bänder sind in einer großen Halle zusammen mit den Endmontagebändern und diversen Kontroll- und Prüfarbeitsplätzen untergebracht. Die Arbeitsplätze sind weitgehend nach MTM gestaltet. Die Arbeiten werden vorwiegend im Sitzen ausgeführt. Die Beidhandarbeit wird von den Arbeitskräften als besonders belastend eingeschätzt (Kreuzschmerzen, Bandscheibenschäden). Außerdem wurden die Klimabedingungen (Hitze/Kälte) in der großen Halle und die Zugluft bemängelt.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

In diesem Arbeitsprozeß sind ausschließlich weibliche Angelernte eingesetzt. Innerbetrieblich an das Band umgesetzte Arbeitskräfte werden kurzfristig von der Springerin angelernt. Neu eingestellte Arbeitskräfte werden nicht sofort an das Band gesetzt, sondern erwerben zunächst in der Vormontage grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten. Wenn die Arbeiterinnen dort nach zwei bis drei Monaten die Beidhandarbeit beherrschen, werden sie an die Bänder versetzt. Dabei stellt sich in den meisten Fällen heraus, daß die Arbeitskräfte zwar das Bestücken, aber nicht den Akkord beherrschen.

Deshalb muß die Springerin diese Arbeitskräfte noch weitere zwei bis vier Wochen betreuen. Nach vier bis sechs Wochen erreichen diese Arbeitskräfte in der Regel die Durchschnittsleistung des Bandes.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Alle Arbeitskräfte befinden sich in der Lohngruppe 2. Sie werden nach Gruppenakkord bezahlt; der Verdienstgrad liegt zwischen 120 und 130 %. Darüber hinaus erhalten Arbeitskräfte, die häufig umgesetzt werden, einen sogenannten Mindermengenzuschlag. Arbeitskräfte, deren Arbeitszyklus über drei min. liegt, erhalten eine Gedächtniszulage. Die Arbeitsplätze sind zum größten Teil nach MTM gestaltet, die Zeitermittlung erfolgt jedoch nach REFA.



Maßnahme-Typ: III

Betrieb: G

Veränderungen/Vergleichsmaßnahme: 71

Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Teilemontage	Baugruppen für Teilnehmergeräte des Fernsprechverkehrs	-	-	Montage, Justage, Kontrolle	unter 1 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Fließarbeit, kein maschineller Taktzwang, 5 parallel angeordnete Bandgruppen	Zugluft, Gerüche, Lärm, räuml. Enge	Geschicklichkeit, Gewissenhaftigk., höhere Anforderungen für Justagetätigk.	keine

Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	a./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
ca. 50 / 30	1 : 3	w.	vorwiegend 20 - 35 J.	vorwiegend unter 2 J.	Angelernte

Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	zw. Bandgruppen bei gleichen Arb.plätzen: häufig, zw. unterschiedl. Arbeitsplätzen: begrenzt	eine	Gleitzeit (4 Std. pro Woche) zusätzl. Erholpausen von 2 x 8 min.

Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Gruppenakkord) (Justage: Einzelakkord)	Montage: 1 Justage: 2 Tarifgebiet B	zw. 120 u. 140 % (130% über AT-Zuschlag gesichert)	REFA

## (1) Produkt

Im untersuchten Bereich werden Teilnehmergeräte für den Fernspreverkehr gefertigt. Im ausgewählten Arbeitsprozeß wird eine Baugruppe montiert. Dieses Teilprodukt wird nur in einem Typ hergestellt.

## (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Der untersuchte Arbeitsprozeß ist in fünf parallel angeordnete Bandgruppen mit jeweils identischer Arbeitsabfolge aufgeteilt. Jede Gruppe ist mit sechs Arbeitskräften besetzt. Eine Experimentiergruppe, an der eine neue Form der Arbeitsorganisation getestet wird, ist ebenfalls mit sechs Arbeitskräften besetzt (vgl. Maßnahme 73). Die übrigen Arbeitsplätze im Arbeitsbereich verteilen sich auf Vormontage, Prüfung (drei Prüfplätze), Materialbereitstellung, Reparatur und Einrichten. Die Materialzufuhr sowie der Abtransport der montierten Geräte erfolgt über einen Kreisförderer, der im Umlaufsystem den gesamten Arbeitsbereich durchläuft. Dieser Kreisförderer hat ausschließlich Transportfunktion; ein maschineller Taktzwang geht von ihm nicht aus. Der Arbeitsablauf in den Montagegruppen ist nach dem Prinzip der Fließarbeit aufgebaut. Im einzelnen sind die Tätigkeiten wie folgt abgetaktet:

Plätze 1 - 4: Einsetzen sehr kleiner Montageteile,

Platz 5: Löten von Kontakten,

Platz 6: Justage und Kontrolle mit einem einfachen Prüfgerät.

Als Werkstückträger dient eine Grundplatte, auf der jeweils vier Baugruppen montiert werden können. Diese Grundplatte kann gedreht werden, so daß sich die einzelnen Montageschritte pro Grundplatte jeweils viermal wiederholen. Die Grundplatte dient zugleich als Transportmittel im Montageprozeß. Nach Ausführung der jeweils anfallenden vier Arbeitstakte wird die Grundplatte zum nächsten Arbeitsplatz weitergeschoben.

Vorgelagert sind dem Arbeitsprozeß Materialbereitstellung und verschiedene Vormontageprozesse. Nachgelagert sind Endmontage der Geräte und Prüfprozesse.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Der Arbeitseinsatz richtet sich nach Produktionsprogrammen, die dem Betriebsbereich über die Fertigungssteuerung nach Absprache mit dem Vertrieb (Stückzahl/Produkt) vorgelegt werden; die Produktionsprogramme sind verbindlich.

Im Prinzip sind die Arbeitskräfte ihren Arbeitsplätzen fest zugeordnet. Je nach vorgeschriebener Stückzahl und Anzahl der vorhandenen Arbeitskräfte (Fehlzeiten) sowie bei Problemen der Materialbereitstellung werden jedoch Umsetzungen innerhalb der Gruppe (begrenzt) und zwischen den Montagegruppen bzw. der Vormontage vorgenommen.

Die vier Montagekräfte sind begrenzt austauschbar; sie können grundsätzlich an die gleichen Arbeitsplätze in den anderen Bandgruppen umgesetzt werden. Eine Umsetzung auf Montageplätze mit anderen Arbeitsinhalten ist jedoch nur begrenzt möglich, da nur einige Arbeitskräfte mehrere Arbeitstakte beherrschen. Lötarbeiten und Justagearbeiten können von den Montagekräften grundsätzlich nicht übernommen werden.

Eine Bandgruppe ist nur dann funktionsfähig, wenn sie voll besetzt ist. Gelingt es nicht, fehlende Arbeitskräfte in den Bandgruppen zu ersetzen, müssen die Gruppen aufgelöst und die verbleibenden Arbeitskräfte in andere Gruppen bzw. in die Vormontage umgesetzt werden. Die im Arbeitsbereich vorhandenen Reparaturkräfte stehen notfalls als Springer zur Verfügung und können an jedem beliebigen Arbeitsplatz der Bandgruppen eingesetzt werden. Umsetzungen nehmen der Meister und die Vorarbeiterin vor.

Wenn die Arbeitskräfte in den Bandgruppen die Gleitzeit (vgl. Fall G, Maßnahme 72) nutzen wollen, müssen alle Arbeitskräfte in einer Gruppe sich absprechen; eine individuelle Nutzung der Gleitzeit ist kaum möglich.

Die Fehlzeiten waren zum Zeitpunkt der Untersuchung relativ hoch (15 - 20 %); auch bestand eine hohe Anfangsfluktuation.



#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Die Abfolge der einzelnen Arbeitsschritte ist über Arbeitsanweisungen genau vorgegeben. Eine begrenzte sachliche und zeitliche Dispositionsmöglichkeit besteht ausschließlich am Justierplatz. Zwischen den Arbeitsplätzen in den Bandgruppen sind keine Pufferungsmöglichkeiten gegeben.

An Arbeitsmitteln stehen einfache Montagewerkzeuge (Pinzette, Zange, Lötkolben), Boschschauber und besondere Vorrichtungen für die manuelle Justage zur Verfügung.

Als wichtigste Anforderungen wurden von den Experten für alle Arbeitskräfte in den Bandgruppen "Geschicklichkeit" und "Gewissenhaftigkeit" genannt. Die Anforderungsstruktur selbst ist heterogen. Den relativ einfachen Montagetätigkeiten, die allerdings dadurch erschwert werden, daß die Teile kleinformatig sind, stehen höhere Anforderungen an Maßgenauigkeit, Konzentration, Gedächtnisleistung und taktile Sensibilität an den Justageplätzen gegenüber.

Im Prinzip bestehen Anforderungen an Umsetzungsbereitschaft. Obwohl ein polyvalenter Arbeitseinsatz angestrebt ist, beherrschen nur wenige Arbeitskräfte zwei oder drei Arbeitsplätze.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Der untersuchte Arbeitsbereich ist in einem älteren Werksteil des Betriebes untergebracht. Baugruppenmontage, Vormontage und Endmontage der Geräte sind räumlich zusammengelegt; insgesamt ist die Anordnung der Arbeitsplätze als eng zu bezeichnen. Die Arbeitskräfte müssen ihre Tätigkeit grundsätzlich im Sitzen verrichten.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Alle Arbeitskräfte im untersuchten Arbeitsprozeß sind angelernt. Die Anlernung der Montagekräfte erfolgt vor Ort an einem "Übungsband", d.h. an Arbeitsplätzen, die sukzessive in die Produktion einbezogen werden; grundsätzlich werden neu eingestellte Arbeits-

kräfte in einer Bandgruppe zusammengefaßt und gemeinsam angelernt. Die Anlernung wird durch die unmittelbaren Vorgesetzten vollzogen; die Anlernung beträgt in der Regel einige Tage, im Höchstfall 2 bis 3 Wochen. Nach einer Probezeit von 12 Wochen werden die Arbeitskräfte entweder endgültig in die Produktion übernommen bzw. in andere Arbeitsbereiche versetzt oder entlassen. Lediglich die Justiererinnen werden nach systematischen Verfahren in der Anlernwerkstatt angelernt.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Die Montiererinnen (Lohngruppe 1) werden im Gruppenakkord bezahlt, die Justiererinnen (Lohngruppe 2) im Einzelakkord. Der durchschnittliche Verdienstgrad im Gruppenakkord liegt zwischen 120 und 140 %. Arbeitsgruppen, die nicht über 120 % kommen, erhalten einen AT-Zuschlag von 10 %, damit der Durchschnittsverdienstgrad des Betriebes (130 %) gesichert bleibt.

Der Verdienstgrad der Justiererinnen liegt je nach individueller Einzelleistung zwischen 140 und 160 %. Während der Anlernung wird den Arbeitskräften ein Durchschnittsverdienst von 110 % garantiert. Bei Umsetzung erhalten die Arbeitskräfte eine Lohngarantie.



Maßnahme-Typ: IV

Betrieb: G

Veränderungs-/Vorgabemaßnahme: 72

Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Teile- montage	Baugruppe für Fernsprech- vermittlungs- anlagen	6	7	Löten	45-60 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Peffer
Einzelarbeits- plätze, Komplett- montage	Zugluft, Gerüche, räumliche Enge	Löttechnik, Kon- zentration, Ge- schicklichkeit, Sorgfalt, Tempo	zw. Vor- montage u. Montage (2 - 3 Tage)

Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
49 / 34	1 : 4	w.	vorwiegend 30 - 40 J.	vorwiegend 5 Jahre	Angelernte

Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	manchmal	eine	Gleitzeit (4 Std. pro Woche) zusätzl. Erholpausen von 2 x 8 min.

Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Einzelakkord)	2 Tarifgebiet B	zw. 115 u. 150 %	REFA

### (1) Produkt

In dem untersuchten Arbeitsprozeß werden Bauteile (Schaltverbindungen) der Fernsprechvermittlungstechnik gefertigt. Die Typenvielfalt ist begrenzt. Fünf bis sechs Standardtypen der gefertigten Bauteile machen 95 % des Produktionsprogramms aus. Weitere sieben Typenvarianten werden in Kleinserien gefertigt. Die Stückzahl beträgt im Durchschnitt 300 pro Tag.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Der ausgewählte Montageprozeß beinhaltet ausschließlich manuelle Arbeitsvollzüge. Es handelt sich im Kern um Lötarbeiten. Vorgelagert sind diesem Arbeitsprozeß - neben der Materialbereitstellung - relativ einfache Vorbereitungs-schritte: Kabel ablängen, zuspitzen, wickeln, Vormontage der Bauteile. Nachgelagert sind zwei eigenständige Kontrollprozesse: eine sogenannte mechanische Prüfung, die im wesentlichen aus Sichtkontrollen besteht und von Angelernten ausgeführt wird; eine sogenannte elektrische Prüfung, die an hochentwickelten Prüfgeräten (Computerausdruck) vorgenommen wird; im Zusammenhang mit der Prüfung werden auch Nacharbeiten durchgeführt (Facharbeiter). An diese Kontrollprozesse schließt sich die Endmontage der Vermittlungsanlagen an.

Der Arbeitsprozeß ist auf 42 Arbeitsplätze ausgelegt. Die Arbeitsplätze sind an 7 sechskantigen Tischen angeordnet. Die meisten Tische sind mit sechs, einige nur mit fünf Arbeitskräften besetzt. Der gesamte Arbeitsbereich einschließlich Vorfertigung, Vormontage, Kontrolle und Reparatur umfaßt 57 Arbeitsplätze (Sollbesetzung), von denen zur Zeit der Untersuchung 49 besetzt waren.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Aufgrund von Lieferprogrammen der Fertigungssteuerung bestimmt der Meister den Arbeitseinsatz. Dabei muß er darauf achten, daß die im Arbeitsprozeß zu erbringende Stückzahl einen Vorlauf von zehn Tagen gegenüber der Endmontage aufweist. Die tägliche Anpassung der Stückzahl an die Zahl der vorhandenen Arbeitskräfte wird im Rahmen

des Lieferprogramms von der Vorarbeiterin vorgenommen; diese täglichen Dispositionen sind allein wegen der hohen Fehlzeiten erforderlich.

Grundsätzlich sind die Arbeitskräfte festen Arbeitsplätzen zugewiesen. Die Vorarbeiterin verteilt die unterschiedlichen Gerätetypen je nach Leistungsfähigkeit an die Arbeitskräfte: Nach Möglichkeit sollen die "leistungsschwächeren" Arbeitskräfte immer am gleichen Gerätetyp arbeiten. Mit dem Typenwechsel ist nicht notwendig ein Arbeitsplatzwechsel verbunden.

Zusätzlich zu den bestehenden Pausen (15 min. Frühstückspause, 30 min. Mittagspause) wurden 1977 zusätzliche Erholpausen eingeführt, und zwar 8 min. am Morgen und weitere 8 min. am Nachmittag.

Die Arbeitskräfte können pro Woche vier Stunden gleiten; sie können die Gleitzeit individuell nutzen.

Zum Zeitpunkt der Untersuchung waren die Fehlzeiten überdurchschnittlich hoch (25 - 30 %); die Fluktuation war dagegen sehr gering.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Die Montage der Bauteile erfolgt nach Lötplänen, in denen die einzelnen Lötverbindungen und die Reihenfolge genau festgelegt sind. Der jeweilige Lötplan ist an jedem Arbeitsplatz im Sichtfeld der Arbeitskräfte angebracht. Die Lötpläne enthalten u.a. sprachliche Symbole für die unterschiedlichen Farben der zu verwendenden Drähte. Trotz der in den Lötplänen enthaltenen verbindlichen Arbeitsanweisungen besteht in begrenztem Umfang die Möglichkeit, im Arbeitsvollzug von der vorgeschriebenen Reihenfolge der Arbeitsschritte abzuweichen.

Je nach Gerätetyp werden 350 bis 400 Lötstellen verlötet; die tägliche Stückzahl pro Arbeitskraft liegt zwischen 9 und 13 Bauteilen. Die Arbeitsmittel beschränken sich auf einfache Montagewerkzeuge und LötKolben.

Neben der Montagetätigkeit sind den Arbeitskräften nur in sehr geringem Umfang zusätzliche Funktionen übertragen. So übernehmen die Arbeitskräfte den Transport des Werkstückes selbst, d.h. sie holen die zu lötenden Bauteile vom Förderband ab und legen die gelöteten Bauteile in eine Kiste am Förderband zurück. Außerdem führen die Arbeitskräfte während der Lötarbeiten eine Sichtkontrolle der Lötstellen durch. (Von der Kontrolle identifizierte Fehler müssen dann von den Arbeitskräften unentgeltlich nachgearbeitet werden, wenn die Fehler nachweislich von ihnen produziert wurden.)

Als wesentliche fachliche Anforderungen wurden von den Experten genannt: die Fähigkeit, Pläne zu lesen; Beherrschung der Löttechnik; Konzentration, Geschicklichkeit und Sorgfalt. Die Qualitätsanforderungen konzentrieren sich auf die Genauigkeit der Lötstellen und die Folgerichtigkeit der Schaltverbindungen.

Die Fehlerquote lag zum Zeitpunkt der Untersuchung bei 2,5 auf 100 Lötstellen. Die Anforderungen an Konzentration und Merkfähigkeit sind je nach Gerätetyp unterschiedlich. Bei den ausländischen Arbeitskräften müssen die Deutschkenntnisse zumindest dafür ausreichen, die Lötpläne zu lesen. (Viele Arbeitskräfte haben die Lötpläne auswendig gelernt, um leichter "auf Tempo" zu kommen.)

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Der untersuchte Arbeitsbereich befindet sich in einer großen Halle, die erst 1975 errichtet wurde; dort arbeiten ca. 600 Arbeitskräfte.

Die Arbeitsplätze sind mit Absaugvorrichtungen für Lötdämpfe, einer direkten Zusatzbeleuchtung und zusätzlichen Vorrichtungen zum Einspannen der Bauteile und zur Materialbereitstellung ausgerüstet. Beleuchtung und Absaugung können nur gemeinsam eingeschaltet werden. Da sich die Arbeitskräfte von der Zusatzbeleuchtung teilweise geblendet fühlen, bleiben beide Zusatzeinrichtungen meistens ausgeschaltet. Durch die Umrüstung auf Einzelarbeitsplätze, die zusätzliche Vorrichtungen erforderte, herrscht an den Arbeitsplätzen räumliche Enge.

Die Arbeitsplätze sind so gestaltet, daß die Arbeit nur im Sitzen ausgeführt werden kann. Lediglich beim Transport des Werkstückes können die Arbeitskräfte einen Belastungswechsel vornehmen. Der Anteil statischer Haltearbeit bei der Montagetätigkeit wird von den Experten als hoch eingeschätzt. Als vorwiegende Umweltbelastungen werden von den Arbeitskräften Zugluft, Gerüche, räumliche Enge und Lärm genannt.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Im Arbeitsprozeß selbst sind ausschließlich angelernte Frauen eingesetzt. Die Arbeitskräfte werden in der Anlernwerkstatt systematisch angelernt. Im Vordergrund stehen die Beherrschung der Löttechnik und das Tempotraining. Die Lernschritte sind festgelegt; der Lernerfolg wird über sogenannte Anlernkurven kontrolliert. Die Anlernung dauert im Schnitt sechs bis acht Wochen. Hierbei wird bereits eine Spezialisierung der Arbeitskräfte auf einen Gerätetyp angestrebt. Erreichen die Frauen einen Leistungsgrad von 80 bis 100 %, werden sie in der Produktion eingesetzt; andernfalls werden sie in andere Betriebsbereiche versetzt oder entlassen. Im Schnitt benötigen die Frauen in der Produktion eine Einarbeitungszeit von drei Wochen, bis sie einen Leistungsgrad von 115 % erreichen; die Einarbeitung übernimmt die Vorarbeiterin.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Alle Arbeitskräfte befinden sich im Einzelakkord; lediglich die beiden Reparaturarbeitskräfte werden im Gruppenschnitt (140 %) bezahlt. Der durchschnittliche Verdienstgrad an den Einzelarbeitsplätzen liegt bei 140 %. Einige Arbeitskräfte erreichen einen Verdienstgrad von 160 %. Während der Anlernung und Einarbeitung wird ein Verdienstgrad von 110 %, bei Umsetzungen wird der Durchschnitt garantiert.

Die Vorgabezeiten werden grundsätzlich nach REFA-Zeitstudien ermittelt; für die Vorkalkulation werden MTM-Tabellen verwendet.





Maßnahme-Typ: III

Betrieb: G

Veränderungs-/Vorgabemaßnahme: 73

Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Teilemontage	Baugruppen für Teilnehmergeräte des Fernsprechverkehrs	-	-	Montage, Justage, Kontrolle	unter 1 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Aufteilung in 6 hintereinander geschaltete Arbeitsplätze, Entkopplung durch Pufferbildung	Zugluft, Lärm, Gerüche	Montage: Geschicklichk., Gewissenhaftigkeit; Justage: Maßgenauigk., Gedächtnisleistung, Konzentration, taktile Sensibilität	max. 1 1/2 Tagesprodukt.

Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	n./v.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
50 / 6	1 : 2	w.	20 - 30 J.	alle unter 8 Monate	Angelernte

Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
variabel	systematische Rotation angestrebt	eine	Gleitzeit (4 Std. pro Woche), zusätzl. Erholpausen von 2 x 8 min.

Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Einzelakkord)	Montage: 1 Justage: 2 Tarifgebiet B	ca. 115 %	noch keine Zeitaufnahmen (vorläufig nach MIM-Tabellenwerten)

(1) Produkt

(Vorbemerkung)

Bei der untersuchten Arbeitsgruppe handelt es sich um eine Experimentiergruppe, mit der der Betrieb neue Formen der Arbeitsorganisation für die Baugruppenmontage im Bereich der Fertigung von Teilnehmergeräten im Fernspreckverkehr testen will (vgl. Fall G, Maßnahme 71 als traditionelle Form der Arbeitsorganisation).

Hinsichtlich Produkt und Stellung in der Produktionsstruktur weist diese Experimentiergruppe gegenüber den bestehenden Bandgruppen der Baugruppenmontage (vgl. Fall G, Maßnahme 71) keinerlei Unterschiede auf. Unterschiede bestehen vor allem im Arbeitsablauf, der relativ große Puffermöglichkeiten vorsieht (Entkoppelung), im Arbeitseinsatz, der Arbeitsplatzgestaltung und in den Methoden der Qualifizierung. Dagegen unterscheiden sich Arbeitsinhalt, Arbeitsanforderungen und Zykluszeit nur geringfügig von den bestehenden Bandgruppen.

(2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

An einem großen rechteckigen Tisch sind 6 Arbeitsplätze angeordnet. Der Arbeitsablauf ist so organisiert, daß das Werkstück in Zick-Zack-Linie von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz geschoben wird. Die Abfolge der einzelnen Montageschritte bzw. Justierarbeiten hat sich gegenüber den traditionellen Bandgruppen nur wenig verändert. Durch die neue Anordnung des Arbeitsablaufs ergeben sich jedoch Puffermöglichkeiten zwischen den einzelnen Arbeitsplätzen von bis zu 1 1/2 Tagesproduktion.

(3) Arbeitseinsatzstruktur

Der Arbeitseinsatz ist im Prinzip auf Rotation angelegt. Angestrebt ist, daß alle Arbeitskräfte in der Gruppe mindestens 3 Arbeitsplätze beherrschen; zum Zeitpunkt der Untersuchung genügten dieser betrieblichen Anforderung 4 Montagekräfte. Der Justageplatz war nicht in die Rotation einbezogen.

Sind die Puffer maximal aufgefüllt, bleibt die Arbeitsgruppe kurzfristig auch dann funktionsfähig, wenn zwei Arbeitsplätze nicht besetzt sind. Das Prinzip der Rotation soll gewährleisten, daß bei Fehlzeiten die Puffer durch Umsetzungen gleichmäßig wieder aufgefüllt werden können.

Die Puffer ermöglichen den Arbeitskräften grundsätzlich die individuelle Nutzung der Gleitzeit; Voraussetzung dafür ist allerdings, daß die Arbeitskräfte einen Puffer von einer halben Tagesproduktion aufgebaut haben. Über Fehlzeiten und Fluktuation lagen zum Zeitpunkt der Untersuchung noch keine Erfahrungswerte vor.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Die Arbeitsinhalte haben sich nur insoweit geändert, als die Tätigkeiten gegenüber dem alten System etwas anders abgetaktet wurden. An den ersten drei Montageplätzen werden Teile vormontiert und einzelne Montageteile eingesetzt; am vierten Platz werden die Baugruppen fertig montiert; am fünften Platz sind Tätigkeiten der Kontrolle, des Finishing, der Materialbereitstellung und der Vormontage zusammengefaßt. Die Justagetätigkeiten (Platz 6) sind die gleichen wie in den bestehenden Bandgruppen. Verändert hat sich lediglich die Verteilung von Kontrollfunktionen zwischen dem Justageplatz und dem fünften Montageplatz. Während in den Bandgruppen die Justiererin im Zusammenhang mit der Justage zugleich erste Prüfungen der mechanischen Teile vornimmt, ist diese Kontrollfunktion jetzt zwischen dem Justageplatz und dem fünften Montageplatz aufgeteilt; an diesem letzten Montageplatz wird stichprobenartig alle zwei Stunden eine mechanische Prüfung anhand einer Prüfliste vorgenommen. Diese Zwischenprüfung soll verhindern, daß sich durch die Pufferung Fehler summieren. (Dieses kann dann vorkommen, wenn an einem Montageplatz ein systematischer Fehler über längere Zeit begangen wird.)

Die Abfolge der Arbeitsschritte ist über Arbeitsanweisungen genau vorgeschrieben. Sachliche Dispositionsmöglichkeiten bestehen nur insoweit, als die Arbeitskräfte an den Arbeitsplätzen, an denen Misch Tätigkeiten vorgenommen werden (z.B. Arbeitsplatz 5), in Ab-

sprache mit der Gruppe über die Reihenfolge der jeweiligen Tätigkeiten entscheiden können (Auffüllen von Puffern). Durch die Pufferbildung haben die Arbeitskräfte allerdings die Möglichkeit, die Arbeitsleistung ihrem individuellen Leistungsrhythmus anzupassen und das Angebot von Gleitzeit individuell zu nutzen.

Angestrebt ist, daß die Gruppe über das Material selbst disponiert und die Materialbereitstellung selbst besorgt. Zum Zeitpunkt der Untersuchung wurde die Materialbereitstellung vom Einrichter vorgenommen.

Die Arbeitsmittel sind teilweise verbessert worden: besondere Vorrichtungen für die Vormontage, automatische Schrauber in der Endmontage; der automatische Schrauber weist jedoch Störungen auf.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Die Experimentiergruppe ist - seit sie voll in die Produktion eingeschaltet ist - räumlich neben den traditionellen Bandgruppen untergebracht.

Die Arbeitsplätze sind nach MTM gestaltet. Die Arbeitsplatzgestaltung und die Entwicklung der Vorrichtungen wurde von der Abteilung Arbeitszeitstudien durchgeführt.

Die Arbeit muß auch hier im Sitzen ausgeführt werden; die Möglichkeit eines Wechsels in der Arbeitshaltung (Sitzen und Stehen) besteht nicht.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Die Experimentiergruppe wurde in der Anlernwerkstatt zusammengestellt und dort systematisch angelernt. Die Anlernung erfolgte nach der REFA-4-Stufen-Methode. Die Abfolge der Tätigkeiten an den Arbeitsplätzen wurde von Fertigungsingenieuren in enger Zusammenarbeit mit den Ausbildern festgelegt. Der Anlernerfolg wurde über Lernkurven kontrolliert. Die Anlernphase, die mit der Entwicklungsphase des neuen Arbeitsablaufs synchron lief, dauerte

4 Monate. Nach einer zusätzlichen Einarbeitungszeit von 3 - 4 Wochen erreichten die Arbeitskräfte einen Leistungsgrad von 100 bis 120 %.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Die Lohneingruppierung hat sich gegenüber den bestehenden Bandgruppen nicht verändert. Jedoch sind alle Arbeitskräfte im Einzelakkord, während die Bandgruppen im Gruppenakkord arbeiten. Die Vorgabezeit wurde nach MTM-Tabellen festgelegt; eine Zeitaufnahme war zum Zeitpunkt der Untersuchung noch nicht durchgeführt worden.



Maßnahme-Typ: III

Betrieb: H

Veränderungen/Vergleichsmaßnahme: 81

Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Endmontage v. Elektrogeräten	Haushalts- gerät	2	ca. 10	Auflegen Montieren Kontrollieren Reparieren Verpacken	unter 1 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Fließarbeit	Hitze/Kälte Zugluft Lärm	Fingerfertigkeiten Anpassung an Takt Beherrschung der Qualitätsnormen Körperliche Dauer- belastung	keine

Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
14	nur Deutsche	w.	vorwiegend 20 - 30 J.	vorwiegend 2 - 6 J.	Angelernte

Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
vorwiegend fest	manchmal innerhalb	eine	Sonder- schichten Kurzarbeit

Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Gruppenakkord)	2 (5) Tarifgebiet A	125 % (eingefroren)	REFA



### (1) Produkt

In diesem Arbeitsprozeß werden überwiegend zwei Typen von Haushaltsgeräten montiert, die sich hinsichtlich des Umfangs an Bedienungselementen unterscheiden. Aufgrund unterschiedlicher nationaler Sicherheitsbestimmungen und Kundenwünschen werden von beiden Typen einige Varianten produziert, die täglich wechseln.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Der Arbeitsablauf ist nach dem Prinzip der Fließfertigung gestaltet. Entlang eines kontinuierlich laufenden Transportbandes sind doppelseitig kleine Arbeitstische aufgestellt, auf denen die einzelnen Arbeitsgänge verrichtet werden. Die Arbeitskraft nimmt zur Bearbeitung das Gerät vom Band, führt eine Teilverrichtung aus und legt es wieder auf das Band zurück. Zur Verhinderung von Abtaktverlusten, Staus etc. sind auf dem Transportband die Ablegepunkte vorgezeichnet.

Dem untersuchten Arbeitsprozeß sind neben dem Teilelager (Eigen- und Fremtteile) die Teilefertigung, Nacharbeit und Vormontage vorgelagert. Das Produktionsprogramm der vorgelagerten Arbeitsprozesse wird kurzfristig durch die Endmontage gesteuert. Bauteile, die nachmittags in der Endmontage benötigt werden, werden größtenteils vormittags in der Teilefertigung produziert. Engpässe in der Teilefertigung werden durch Überstunden und Sonderschichten bewältigt.

Die montierten Haushaltsgeräte werden in zweifacher Weise kontrolliert: Innerhalb des Arbeitsprozesses werden sämtliche Geräte durch Kontrolleure überprüft, die zwar als Kostenstellen dem untersuchten Bereich angehören, in disziplinarischer Hinsicht jedoch der betrieblichen Qualitätsprüfungsstelle unterstellt sind. Außerdem wird später eine Stichprobenkontrolle durch Kontrolleure des Konzerns- also nicht des Betriebs - durchgeführt.

Am Ende des Arbeitsprozesses befindet sich ein Gerätelager, das ungefähr eine Tagesproduktion umfaßt.

Zum Zeitpunkt der Untersuchung war der Arbeitsprozeß auf insgesamt 14 Arbeitsplätze ausgelegt.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Die Produktionsprogramme sind langfristig angelegt, werden aber von der Fertigungssteuerung bei wechselnder Absatzmarktlage sowie bei Engpässen in der Teilefertigung oder bei einer verzögerten Lieferung von Fremdteilen modifiziert. Im Prinzip kann der Vorgesetzte des untersuchten Arbeitsprozesses davon ausgehen, daß 14 Tage lang der Typ X und 6 Wochen lang der Typ Y produziert wird; welche Varianten jeweils anfallen, wird ihm täglich mitgeteilt.

Auf dem Hintergrund der täglichen Fertigungsprogramme und der Anwesenheitsquote der Arbeitskräfte regelt der Vorgesetzte den Arbeitseinsatz. Im Prinzip sind die Arbeitskräfte ihren Arbeitsplätzen fest zugewiesen; etwa die Hälfte von ihnen beherrscht mehrere Montage- und Reparaturarbeiten. Diese Arbeitskräfte - vorwiegend im mittleren Bandabschnitt - tauschen nach Anweisung des Vorgesetzten ihre Arbeitsplätze; sie werden außerdem als Teilspringer in den anderen Abschnitten eingesetzt. Bei hohen Personalausfällen werden Arbeitskräfte von anderen Montagebändern hinzugezogen. Dies ist jedoch selten der Fall.

Die monatliche Fluktuation liegt bei 1,5%; die Fehlzeiten bewegen sich zwischen 7 und 10%.

Der Arbeitseinsatz durch den unmittelbaren Vorgesetzten wird außerdem durch die betrieblichen Qualitätsziele und die systematische Kontrolle der Haushaltsgeräte geprägt. Zur Verringerung der Fehlerquote hat der Betrieb Vorkehrungen eingerichtet, die es erlauben, Fehlerquellen (also Arbeitsplatz bzw. Arbeitskraft) zu identifizieren. Wenn eine Arbeitskraft häufig Fehler produziert, bekommt sie zunächst einen mündlichen, sodann einen schriftlichen Verweis; dies kann schließlich zu ihrer Entlassung führen (30% der Frauen in diesem Arbeitsbereich haben einen schriftlichen Verweis erhalten). Die unmittelbaren Vorgesetzten greifen in solchen Fällen unterschiedlich ein. Entweder versuchen sie zwischen

den Kontrolleuren und den betroffenen Arbeitskräften zu vermitteln oder sie beauftragen diese Arbeitskräfte mit leichteren Arbeiten am Band.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Am Anfang des Transportbandes sind zwei Arbeitskräfte mit Auflegearbeiten beschäftigt. Sie entnehmen aus Behältern die Bauteile und legen sie auf die Punktmarkierungen des Bandes; teilweise müssen sie aber auch bestimmte Teile vormontieren. An den sich anschließenden sechs Arbeitsplätzen werden Montageverrichtungen wie z.B. Motor einsetzen, Litzen anbringen, Scheiben aufsetzen und festschrauben etc. vorgenommen. Außerdem werden von diesen Arbeitskräften kurze Funktionskontrollen durchgeführt. Sofern dabei Fehler auftreten, werden sie an dem anschließenden Reparaturplatz gehoben. Je nach Arbeitsanfall wird die Reparaturkraft als Aushilfe an anderen Bandplätzen eingesetzt.

Die Endkontrolle ist auf zwei Arbeitsplätze verteilt (Hochspannungsprüfung, Einstellen des Motors). Daran schließen sich Finishing, Sichtkontrolle und Verpacken an.

Die fachlichen Anforderungen sind an fast allen Arbeitsplätzen gleich. Lediglich die Reparaturarbeit erfordert längere Erfahrung mit dem Produkt; dagegen wurde die Auflegearbeit als sehr einfach bezeichnet.

Aufgrund der extrem hohen Qualitätsanforderungen werden von den Arbeitskräften Geschicklichkeit und vor allem genaues Arbeiten erwartet. Die produzierten Fehler werden aber nach Aussagen aller Experten nicht durch mangelnde Qualifikation, sondern durch Arbeitstempo und Stückzahl Druck verursacht.

Auch wird den Arbeitskräften eine körperliche Dauerbelastung abverlangt. Die Haushaltsgeräte wiegen im Durchschnitt 5 - 6 Pfund. Die Arbeitskräfte müssen diese vom Transportband auf ihren Arbeitsplatz und wieder zurück befördern. Neben diesen belastenden Drehbewegungen ist die körperliche Belastung insbesondere auch an den Verpackungsplätzen sehr hoch.

Verlangt werden ferner Bewegungsgenauigkeit der Finger, da in großem Umfang Steck-, Einsetz- und Eindruckverrichtungen anfallen. Als Hilfsmittel benützen die Arbeitskräfte Schrauben, Gummihammer und Prüfgeräte.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

In der Endmontage-Halle sind ca. 200 Arbeitskräfte an sieben doppelseitigen Bändern eingesetzt. Diese Linien sind parallel angeordnet.

Im untersuchten Bereich wird die Arbeit teilweise im Sitzen, teilweise im Stehen durchgeführt. Stehend wird dort gearbeitet, wo umfangreiche Körperbewegungen notwendig sind (etwa beim Auflegen und Verpacken). Die Montage- und Kontrollarbeiten werden überwiegend im Sitzen ausgeführt.

Störend sind für die Arbeitskräfte die Temperaturschwankungen und hier vor allem die Hitze einschließlich ihrer gesundheitlichen Folgen. Auch wurden Lötgeruch, Lärm und Zugluft als Belastungen hervorgehoben.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Im Arbeitsprozeß sind ausschließlich weibliche Angelernte beschäftigt. Sie wurden direkt am Band angelernt. Im Prinzip findet dort eine sukzessive Anlernung statt: Arbeitskräfte, die die leichteren Bandarbeiten beherrschen, werden nach und nach mit komplizierteren Montagearbeiten konfrontiert. Hierzu werden sie von den Vorgesetzten unterwiesen. Neu eingestellte Arbeitskräfte werden ebenfalls zuerst mit leichteren Bandarbeiten beschäftigt. Für deren Unterweisung wird ein Arbeitsplatz halbiert, d.h. eine erfahrene Arbeitskollegin übernimmt im Rahmen ihrer laufenden Arbeit die Anlernung der neuen Kollegin. Wenn diese die Arbeit nach ca. 2 Tagen einigermaßen beherrscht, übernimmt sie diesen Arbeitsplatz, und die erfahrene Kollegin wird an einen anderen Arbeitsplatz am Band versetzt. Nach Aussagen der Vorgesetzten benötigen die neu eingestellten Arbeitskräfte etwa 3 Monate, bis sie die Arbeit sicher beherrschen. Zwar erwerben sie die Fingerfertigkeiten und

die wesentlichen Qualitätsnormen bereits nach 2 - 3 Wochen, die Beherrschung der Arbeitsgeschwindigkeit dauert jedoch länger.

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Fast alle Arbeitskräfte sind in Lohngruppe 2 eingestuft; lediglich die Arbeitskräfte an den Verpackungsplätzen werden aufgrund der hohen körperlichen Anforderungen nach Lohngruppe 5 bezahlt. Die Arbeit wird im Gruppenakkord durchgeführt, wobei der Verdienstgrad auf 125% eingefroren ist. Im Gegensatz zu den Maßnahmen 82 und 83 (freier Einzelakkord) ist hier das durchschnittliche Einkommen geringer.

Die Arbeitsplätze sind weitgehend in Anlehnung an MTM gestaltet. Die Zeitermittlung erfolgt jedoch über REFA-Methoden.

Maßnahme-Typ: III Betrieb: H Veränderungs-/Vorgabemaßnahme: 82

### Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Endmontage von Elektrogeräten	Pflegegerät	2	mehrere	Materialbereitstellung, Montieren, Reparieren, Kontrollieren, Verpacken	unter 1 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Fließarbeit (Entkoppelung durch Zwischenpuffer)	Lärm, Zugluft	Geschicklichkeit, Fingerfertigkeit, Genauigkeit	ca. 10 min.

### Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
40	vorwiegend Deutsche	vorw. w.	streut über alle Altersgruppen	vorw. 2 - 6 J.	Angelernte

### Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
fest	häufig, überwiegend innerhalb des Arbeitsprozesses	Normalschicht (zusätzl. Abendschicht)	Saisonal: Zusätzl. Abendschicht bzw. Kurzarbeit

### Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Einzelakkord)	2 Tarifgebiet A	140 %	REFA

### (1) Produkt

In diesem Arbeitsprozeß werden überwiegend zwei Typen von Haarpflegegeräten montiert, die sich nur hinsichtlich der Ausstattung mit Zusatzteilen unterscheiden. Ein großer Teil der Produkte ist für ausländische Märkte bestimmt, so daß mehrere Varianten nach den jeweiligen nationalen Sicherheitsbestimmungen gefertigt werden.

### (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Die Arbeitsplätze der Montagelinie werden durch Rollenbänder verbunden. Auf dem oberen Band befinden sich **Werkstückträger mit den Geräten**, das mittlere Band dient als Puffer, auf dem unteren Band laufen leere **Werkstückträger zum Anfang des Montagebandes zurück**.

In diesem Montageprozeß wird eine reine Endmontage vorgenommen, die ausschließlich manuelle Arbeitsvollzüge beinhaltet. Insgesamt ist der Arbeitsprozeß auf 39 Arbeitsplätze ausgelegt; dazu kommt ein Materialbereitsteller. Die Arbeitsplätze sind parallel zum Rollenband angeordnet. Die Taktabhängigkeit wurde durch Bildung von Zwischenpuffern aufgelöst.

Vorgelagert sind diesem Arbeitsprozeß Materialbereitstellung, Teilefertigung und Vormontage. Das Produktionsprogramm der vorgelagerten Arbeitsprozesse wird kurzfristig durch die Endmontage gesteuert. Bauteile, die nachmittags in der Endmontage benötigt werden, werden größtenteils vormittags in der Teilefertigung produziert.

Die montierten Haarpflegegeräte werden in zweifacher Weise kontrolliert. Innerhalb des Arbeitsprozesses werden sämtliche Geräte durch Kontrolleure überprüft, die zwar als Kostenstelle dem untersuchten Arbeitsbereich angehören, in disziplinarischer Hinsicht jedoch der betrieblichen Qualitätsprüfungsstelle unterstellt sind. Außerdem wird später eine Stichprobenkontrolle durch Kontrolleure des Konzerns - also nicht des Betriebes - abgehalten.



### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Die täglich zu erbringende Stückzahl für diesen Arbeitsprozeß wird durch die Fertigungssteuerung festgelegt. Diese Stückzahlanforderung schränkt die durch die Pufferbildung ermöglichte individuelle Leistungsentfaltung stark ein. Der Meister muß zur Erbringung der festgelegten Stückzahl dafür sorgen, daß die Pufferbildung nicht aufgebraucht wird, um Friktionen im Ablauf der Bandarbeit zu verhindern.

Wegen Variationen der Stückzahl sowie wegen unterschiedlicher Zykluszeiten an den verschiedenen Arbeitsplätzen und unterschiedlicher Leistungsgrade der Arbeitskräfte muß der Meister häufig Umsetzungen vornehmen: Die Montagekräfte werden mindestens zweimal täglich umgesetzt. Diese Umsetzungen erfordern vom Meister "Fingerspitzengefühl"; er muß darauf achten, daß "die richtige Frau an den richtigen Arbeitsplatz umgesetzt wird". Bei Bedarf werden die Reparaturkräfte, die alle Montagearbeiten beherrschen, als Springerinnen für kurze Zeit an verschiedenen Montageplätzen des Bandes vom Meister eingesetzt. Diese Umsetzungen ergeben sich weniger aus den Fehlzeiten (durchschnittlich 8 %) als vielmehr aus den unterschiedlichen Leistungsgraden der einzelnen Montagekräfte.

Zur Zeit der Befragung wurde das Produkt in einer Tagesschicht (2000 Stück mit reduzierter Besetzung) sowie in einer zusätzlichen Abendschicht (3000 Stück mit voller Besetzung) gefertigt.

### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

Der Montageprozeß ist nach Baugruppen gegliedert; er umfaßt: Lötarbeiten (Leiterplatten), Verbindung von Leiterplatten mit dem Motor und mit der Heizung, Montieren verschiedener Teile, weitere Lötarbeiten, Reparatur von fehlerhaften Geräten, komplette Montage der Baugruppen und zugleich Funktionsprüfung des gesamten Gerätes, Endkontrolle (100%-Prüfung des Gerätes durch Kontrolleure, die der betrieblichen Qualitätskontrolle unterstellt sind) und schließlich Verpackungsarbeiten (in den Karton werden das montierte Gerät sowie einige Zubehörteile eingelegt).



Neben technischer Geschicklichkeit wird hier als zentrale Anforderung Aufmerksamkeit, Fingerfertigkeit wie auch Bewegungsgenauigkeit verlangt. Als Hilfsmittel dienen Montage- und Prüfvorrichtungen.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

Der untersuchte Arbeitsbereich befindet sich in einer großen modernen Halle. Hier arbeiten ca. 200 Personen an 7 doppelseitigen Montagebändern. Diese Linien sind parallel angeordnet. Das Herausnehmen der Werkstückträger vom Rollenband bringt körperliche Belastungen mit sich (Drehbewegung vom Rollenband zum Arbeitstisch). Die Arbeit kann prinzipiell im Sitzen oder Stehen ausgeführt werden, nachdem die Arbeitsplätze mit entsprechenden MTM-Stühlen ausgerüstet wurden. Allerdings sehen die Experten bei dieser Lösung zusätzliche Belastungen für die Arbeiterinnen, da die hohen Stühle Sitzbeschwerden hervorrufen.

Besondere körperliche Belastungen werden von den Vorgesetzten bei den Verpackungsarbeiten gesehen, da die Arbeitskräfte die vollen Kisten (jeweils 4 kg) 60mal am Tag umsetzen (ungünstige Körperhaltung beim Abnehmen).

Als Umweltbelastungen wurden von den Experten Lötdämpfe, Zugluft, Lärm, sowie Hitze oder Kälte genannt.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Die am Rollenband eingesetzten Arbeitskräfte sind weibliche Angelernte. Sie werden direkt am Arbeitsplatz angelernt; die Anlernung dauert ungefähr 10 Tage. Der Meister geht bei der Anlernung stufenweise vor: Am Anfang läßt er die neu eingestellte Arbeiterin an einem Arbeitsplatz zuschauen, dann bringt er ihr einige Montageschritte bei und gibt ihr etwa 1 Stunde lang Hilfestellung; später kontrolliert er diesen Arbeitsplatz häufig. Nach etwa zwei bis drei Tagen beherrscht sie im Prinzip die Arbeit, kommt jedoch noch nicht auf den durchschnittlichen Leistungsgrad. Zu erlernen sind einfache Montagetätigkeiten, allerdings müssen viele Baugruppen überblickt werden, so daß es längere Zeit dauert, bis die

Arbeitskraft den vollen Leistungsgrad erreicht.

(7) Lohnstruktur im Prozeß

Alle Arbeitskräfte befinden sich im Einzelakkord und sind in Lohngruppe 2 eingestuft. Der durchschnittliche Verdienstgrad liegt bei 140 %; die Streubreite des Verdienstgrades zwischen 115 und 160 %.

Alle Arbeitsplätze sind nach MTM gestaltet. Die Zeitermittlung erfolgt jedoch nach REFA-Methoden.



Maßnahme-Typ: III

Betrieb: H

Veränderungs-/Maßnahmen-Nummer: 83

Arbeitsprozeß

Art des Prozesses	Produkt	Typen	Varianten	Tätigkeit	Zyklus
Endmontage v. Elektrogeräten	Pflege-gerät	1	-	Material-bereitstellung Montage, Justage Rep., Verpacken	zw. 0,8 u. 1,8 min.

Arbeitsorganisation	Einschätzung der Arbeitsumgebung (Exp.)	Einschätzung der Anforderungen (Exp.)	Puffer
Einzelarbeit in 11 Gruppen, Entkoppelung durch Umlauf- puffer	Lärm Hitze Zugluft z.T. räuml. Enge	Heterogene Anforderun- gen in den 11 Gruppen - Merkleistungen - Fingerfertigkeit - Genauigkeit u.a.	30 bis 120 min.

Arbeitskräftestruktur

Anzahl AK Bereich/Prozeß	Verhältnis Dt./Ausl.	m./w.	Schwerpunkt Altersgruppe	Schwerpunkt Betriebszugeh.	Qualifikation
73 / 67	4:1	überw. w.	20 - 35 J.	vorw. zw. 2 und 10 J.	überw. Angelernte

Arbeitseinsatz

Zuordnung/Arbeitspl.	Umsetzungen	Schichten	besondere Regelungen
teils fest, teils variabel	Betrifft vorw. Arbeitskräfte mit hohem Leistungsgrad	eine	Im Bedarfsfall zusätzliche Abendschicht

Lohnstruktur

Lohnform	Lohngruppe	durchschnittl. Verdienstgrad	Lohnfindung
Leistungslohn (Einzelakkord)	2 (5) (8)	115 - 160 %	REFA
(Rep. u. Mat.- bereitstellung: standard. Akkord)	Tarifgebiet A		

## (1) Produkt

In diesem Arbeitsprozeß wird ein neu entwickeltes, vollelektronisches Haarpflegegerät montiert und mit verschiedenen Zubehörteilen versehen. Von diesem Gerät gibt es eine Ausführung (Typ) und keine Varianten. Pro Schicht werden 3600 Geräte hergestellt.

## (2) Arbeitsorganisation und Ablaufstruktur

Der Bereich umfaßt zentrale Materialbereitstellung, Montage von Baugruppen, Justage, Kontrolle, Reparatur und Verpackung. Diese Arbeitsgänge werden in zwei Subsystemen ausgeführt. Jedes Subsystem besteht aus einer stetig umlaufenden Kreisförderanlage mit vierstöckigen Werkstückträgern. Entlang dieser Förderanlage sind die Arbeitsplätze (-tische) doppelseitig angelagert.

Das erste Kreisfördersystem verbindet die Lagerhalle mit vier Montagegruppen (drei Gruppen mit Lötarbeiten, eine mit Einbau- und Verschraubarbeiten) und einer Reparaturgruppe. Die Laufschiene der Werkstückträger durchläuft unterschiedliche Höhen, so daß je nach Baugruppe eine andere Stufe des Trägers an den Arbeitsplätzen vorbeischiebt. Diese umlaufenden Träger haben zwei Funktionen: Im Lager werden zunächst auf dem obersten Stock des Trägers die Materialpaletten für die erste Lötgruppe abgelegt. Die betroffenen Arbeitskräfte in der Montagehalle nehmen in der Regel zwei Paletten aus dem Träger und führen ihren Arbeitsgang durch. Nach Beendigung des Arbeitsgangs legt die Arbeitskraft die Paletten wieder in den Werkstückträger zurück. Dieser schwebt dann zur Weiterbearbeitung zu den Arbeitsplätzen der nachfolgenden Baugruppe. Dort nehmen die Arbeitskräfte die Paletten und montieren ihren Arbeitsgang oder - und in diesem Fall tritt die zweite Funktion ein - der Träger durchläuft die anderen Baugruppenplätze, das Lager und kommt nach geraumer Zeit wieder an den betreffenden Arbeitsplätzen vorbei usw.. In diesem Zusammenhang fungiert also der Kreisförderer als Umlaufpuffer. Nach Beendigung der Montagearbeiten werden die Geräte in das zweite Kreisfördersystem eingeschleust. Für die fünf Arbeitsgänge - Justage, Verschrauben, Kontrolle, Komplettierung, Verpackung - des zweiten Subsystems werden die Werkstückträger ebenso als Transport- und Puffermittel benutzt.

Am Ende des Arbeitsprozesses befindet sich ein Gerätelager, das ungefähr eine Tagesproduktion umfaßt. Die montierten Geräte werden in zweifacher Weise kontrolliert: Innerhalb des Arbeitsprozesses werden sämtliche Geräte durch Kontrolleure überprüft, die zwar als Kostenstellen dem untersuchten Bereich angehören, in disziplinarischer Hinsicht jedoch der betrieblichen Qualitätsprüfungsstelle unterstellt sind. Außerdem wird später eine Stichprobenkontrolle durch Kontrolleure des Konzerns - also nicht des Betriebs - vorgenommen.

Die doppelseitige Anlagerung der Arbeitstische entlang den Kreisförderern ermöglicht eine maximale Anzahl an Arbeitsplätzen. Zum Zeitpunkt der Untersuchung wurde dieses Maximum an Arbeitsplätzen nicht ausgenutzt; manche Arbeitsplätze waren nur zur Hälfte - d.h. nur auf einer Seite des Förderers - besetzt.

### (3) Arbeitseinsatzstruktur

Die Auftragsmenge wird jeweils für den Zeitraum eines Kalendermonats festgelegt. Trotz täglicher Stückzahlschwankungen sind personelle Umsetzungen nicht die Regel.

Im allgemeinen sind die Arbeitskräfte ihren Arbeitsplätzen fest zugeordnet. Sie werden jedoch umgesetzt, wenn Pufferschwierigkeiten auftreten: Aufgrund der unterschiedlichen Leistungsgrade - sowohl zwischen den Arbeitskräften als auch den Arbeitsgruppen - ist der Mengenausstoß der einzelnen Baugruppen ungleich, so daß der Umlaufpuffer zu viel oder zu wenig von bestimmten Bauteilen umfaßt. Wird in einer Gruppe die Untergrenze (ca. 30 min. Puffer) unterschritten, so werden Arbeitskräfte aus anderen Arbeitsgruppen zusätzlich eingesetzt; übersteigt der Puffer einer Baugruppe die Obergrenze (ca. 120 min.), so werden einige Arbeitskräfte dieser Gruppen zeitweilig mit anderen Montagearbeiten beschäftigt. Von den Umsetzungen, die zum Ausgleich des Pufferstandes dienen, sind vorwiegend Arbeitskräfte mit hohen Leistungsgraden betroffen. Arbeitskräfte mit durchschnittlichen oder geringen Leistungsgraden sind an dieser Rotation im allgemeinen nicht beteiligt.

Den Arbeitskräften stehen zwei Kurzpausen von je 15 min. und eine Mittagspause von 30 min. zur Verfügung.

Die Fehlzeiten liegen im untersuchten Bereich zwischen 7 und 9%, die Fluktuation beträgt 1,5% pro Monat.

#### (4) Arbeitsinhalt und Arbeitsanforderungen

In den elf Arbeitsgängen (= Baugruppen) werden sehr unterschiedliche Anforderungen an die Arbeitskräfte gestellt.

Im ersten Arbeitsgang wird das Material bereitgestellt, und zwar einerseits mittels Beschickung der Materialträger des Umlaufpuffers, andererseits durch Transport von Kleinteilen direkt an die Arbeitsplätze. Diese Arbeit wird ausschließlich im Stehen durchgeführt und stellt wegen der Schlüsselposition ("von dort geht's los") hohe Anforderungen an die Arbeitsgeschwindigkeit. Außerdem werden Merkleistungen (Nummern der Bauteile) abverlangt.

Der zweite, dritte und vierte Arbeitsgang beinhaltet im wesentlichen Lötarbeiten. Der Unterschied zwischen diesen Arbeitsgängen liegt lediglich in der Länge des Arbeitstaktes. Von den Arbeitskräften wird erwartet, daß sie Fingerfertigkeit beim Umgang mit LötKolben, Lötzinn und den Litzen besitzen. Außerdem müssen sie in der Lage sein, falsche oder qualitativ unzureichende Bauteile zu erkennen und für die Reparatur auszusondern.

Der fünfte Arbeitsgang umfaßt den Einbau der Bauteile und das vorläufige Verschrauben des Gehäuses. Hierzu steht die längste Taktzeit (1,8 min.) der gesamten Montagelinie zur Verfügung. Neben Fingerfertigkeiten und Schnelligkeit der Bewegungen wird von den Arbeitskräften erwartet, daß sie die Passungen exakt vornehmen und schlechte Teile aussondern.

Am Ende des ersten Subsystems befindet sich der sechste Arbeitsgang, der aus vier Reparaturplätzen besteht. Die mechanischen Reparaturarbeiten werden von zwei weiblichen Arbeitskräften durchgeführt. Um falsch gesetzte Lötstellen erkennen oder unzureichend beschriebene Fehler beheben zu können, müssen diese Arbeitskräfte Grundkenntnisse und Erfahrung im Löten und Zusammensetzen der Bauteile haben. Die elektronischen Reparaturarbeiten werden von zwei männlichen Arbeitskräften durchgeführt. Für diese Tätigkeit wird

vom Betrieb eine abgeschlossene Facharbeiterausbildung in Elektronik zur Voraussetzung gemacht.

Im siebten Arbeitsgang werden die Geräte justiert. Das Trimmen der Motorleistung erfordert - aufgrund der Toleranzgrenzen - eine hohe Konzentrationsleistung und zudem Fingerfertigkeit beim Umgang mit den Schrauben. Außerdem müssen die Arbeitskräfte in der Lage sein, Lauffehler zu erkennen und sie anhand von Fehlerlisten zu identifizieren.

Der achte Arbeitsgang war zum Zeitpunkt der Untersuchung nur mit einer Arbeitskraft besetzt. Hier findet die vollständige Verschraubung des Gerätes statt. Die Anforderungen sind ähnlich wie beim fünften Arbeitsgang.

(Im neunten Arbeitsgang werden die Geräte geprüft. Diese Arbeitsplätze gehören zwar als Kostenstelle dem untersuchten Bereich an, die dort eingesetzten Arbeitskräfte sind aber in disziplinarischer Hinsicht der betrieblichen Qualitätsprüfungsstelle zugeordnet.)

Komplettierungs- und Verpackungsarbeiten werden im zehnten und elften Arbeitsgang gemacht. Die abgeforderten Qualifikationen sind ausgesprochen niedrig. Beim Falten und Bestücken der Kartons sind vor allem häufige Drehbewegungen notwendig.

An allen Arbeitsplätzen in diesem Bereich bestehen keine sachlichen Dispositionsmöglichkeiten; der Umlaufpuffer ermöglicht eine beschränkte individuelle Gestaltung des Arbeitsrhythmus.

#### (5) Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsumgebung

In der Endmontage-Halle sind ca. 200 Arbeitskräfte an sieben doppelseitigen Bändern eingesetzt. Diese Linien sind parallel angeordnet.

Materialbereitstellung und Verpackungsarbeiten werden weitgehend im Stehen durchgeführt. In den anderen Arbeitsgruppen können die Arbeitskräfte abwechselnd stehend oder sitzend arbeiten. Die Ar-



beitstische, -stühle und technischen Vorrichtungen sind nach MTM gestaltet. Über den Arbeitsplätzen sind Lichtbänder angebracht, so daß diese Arbeitskräfte vom allgemeinen Licht der Halle unabhängig sind. Außerdem sind Absauganlagen installiert.

Störend sind für die Arbeitskräfte der allgemeine Hallenlärm und der Lärm, der durch einen angrenzenden Bestückungsautomaten verursacht wird. Weiterhin wurden Hitze und Zugluft als Belastungen hervorgehoben. Da neben den Arbeitsplätzen Paletten mit Bauteilen stehen, fühlen sich die Arbeitskräfte teilweise bei ihrer Arbeit eingeengt.

#### (6) Qualifikationsstruktur und Qualifizierung

Im Arbeitsprozeß sind außer an den elektronischen Reparaturarbeitsplätzen und der Materialbereitstellung vorwiegend weibliche Angelernte beschäftigt. Sie wurden direkt an den Einzelarbeitsplätzen angelernt. Die Anlernung übernimmt in der Regel eine erfahrene Arbeitskollegin. Für diesen Zweck wird sie aus dem Einzelakkord herausgenommen und bekommt für die Dauer der Anlernung den Durchschnittssatz. Knapp einen Tag dauert diese "passive" Anlernung, denn die Neueingestellte schaut bei der Arbeit zu und erhält dabei die wesentlichen Informationen über die Tätigkeit. Am nächsten Tag wird die neu eingestellte bzw. umgesetzte Arbeitskraft an einen freien Arbeitsplatz gesetzt und erwirbt dann in einem Zeitraum von 14 Tagen die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten. In der fünften Baugruppe dauert die Einarbeitung etwas länger (vier Wochen).

#### (7) Lohnstruktur im Prozeß

Fast alle Arbeitskräfte sind in der Lohngruppe 2; Lohngruppe 5 gilt für einige Materialbereitsteller, die Lohngruppe 8 für die elektronischen Reparaturarbeiten.

Die Arbeitskräfte führen ihre Arbeit im Einzelakkord aus. Sie erreichen - außer den Reparaturkräften und Materialbereitstellern, die einen standardisierten Akkord von 125% zugesichert bekommen - Verdienstgrade, die zwischen 115% und 160% liegen. In Ausnahme-

fällen erreichen einzelne Arbeitskräfte 180%.

Bei der Gestaltung der Arbeitsplätze ist MTM angewandt worden.  
Die Ermittlung der Vorgabezeiten erfolgte über REFA-Methoden.



#### IV. Übersicht über die Kurzfallstudien



### Vorbemerkung

(1) Zur Vorbereitung und Ergänzung der Fallstudien wurden "Kurzfallstudien" durchgeführt (vgl. den Abschnitt über das methodische Vorgehen). Sie erbrachten unterschiedlich differenziertes Material. Grundsätzlich fehlt ihnen die Befragung der von Veränderungsmaßnahmen betroffenen Arbeitskräfte. Die Einschätzung der Effekte für Betriebe und Arbeitskräfte erfolgt primär aufgrund der Aussagen betrieblicher Experten bzw. aufgrund der Auswertung betrieblichen Materials; sie ist durch gesonderte eigene Erhebungen nicht abgesichert.

(2) Die Kurzfallstudien werden in der Interpretation nur zusätzlich herangezogen; für eine systematische Auswertung ist das Material zu lückenhaft. Andererseits finden sich in ihm zum Teil entscheidende ergänzende Hinweise. Im folgenden findet sich eine knappe Skizze der einzelnen Kurzfallstudien. Je nach Bedeutung und Komplexität der Maßnahmen und je nach Materiallage sind diese Skizzen unterschiedlich ausführlich. Für die Auswertung standen allerdings teilweise umfängliche Materialien zur Verfügung.

(3) Von den 12 durchgeführten Kurzfallstudien wurden nur 9 in die Auswertung einbezogen. Die Kurzfallstudien Z 1, Z 7 und Z 8 implizierten im wesentlichen nur Veränderungen im Bereich der Arbeitsplatzgestaltung, der Arbeitsumweltgestaltung und der Ergonomie ohne sonstige (insbesondere organisatorische) Momente, auf denen aber sonst der Schwerpunkt unserer Untersuchung lag. Diese Kurzfallstudien sind deshalb in die Deskriptionen nicht aufgenommen worden.



## Kurzfallstudie Z 2

### 1. Betrieb

Elektrotechnischer Betrieb (rund 1000 Beschäftigte) mit weiteren Zweigwerken. Fertigung einer kleinen Palette hochwertiger Produkte der Unterhaltungselektronik. Nutzung einer Marktnische auf einem Markt, der von wesentlich größeren, primär ausländischen Konkurrenten beherrscht wird. Hohe Abhängigkeit von Zulieferern, hoher Exportanteil, starke Konjunktur- und Saisonabhängigkeit auf dem Absatzmarkt. - Vor dem Experiment (vgl. unten 2.) über 1500 Beschäftigte, davon 1000 in der Montage/Fertigung. Nach Rückschlägen durch Konjunktur und Mißmanagement (Expertenaussagen) und Entlassungen (600 Beschäftigte) nurmehr 500 Beschäftigte in der Montage/Fertigung (80% Angelernte, überwiegend ausländische Frauen; 20% deutsche Facharbeiter), weitere knapp 300 Beschäftigte als technische Angestellte in der Entwicklung, Wartung und Instandhaltung, Rest im nichtgewerblichen Bereich. - Schwierige Lage am Arbeitsmarkt in großstädtischer Lage, unmittelbare Konkurrenz wesentlich größerer Betriebe mit ähnlichen Tätigkeiten, die auch höhere Sozialleistungen und größere Arbeitsplatzsicherheit bieten.

### 2. Maßnahme

Die Maßnahme stand im Zusammenhang mit dem Versuch des Topmanagements, durch betriebliche Expansion den Markt zu sichern. - Eingeführt wurde Gruppenarbeit in der Montage, in der zu dieser Zeit etwa je zur Hälfte deutsche und ausländische Arbeitskräfte und innerhalb dieser wiederum etwa jeweils zur Hälfte männliche und weibliche Arbeitskräfte beschäftigt waren. Die Maßnahme erfolgte auf Initiative eines neuen Werksleiters, der entsprechende Erfahrungen und gängige konzeptuelle Überlegungen aus anderen Betrieben mitbrachte. Ziel war, durch Motivation höhere Leistung/höhere Produktivität bei steigender Qualitätsorientierung zu erreichen. Als besonders geeignet für die Umstellung betrachtete man Bereiche, in denen bei (zahlreichen) Produktvarianten und häufigem Produktwechsel relativ kleine Stückzahlen montiert wurden. Es wurde experimentell begonnen: Ein taktgebundenes Band mit acht



Arbeitsplätzen wurde in vier nichttaktgebundene Arbeitsplätze à 2 Arbeitskräfte an einem Rundtisch gegliedert, früher gesonderte Prüfarbeiten wurden einbezogen; die Arbeitsplätze wurden nach MTM-Gesichtspunkten neu gestaltet. Gruppenakkord mit Bindung an fehlerfreie Produkte wurde neu eingeführt (vorher Zeitlohn). Nach zwei Monaten war eine 15%-ige Produktivitätssteigerung erreicht.

- Danach wurden in einer zweiten Stufe 40 weitere Montageplätze zuzüglich Prüfplätzen in drei Gruppen zu je fünfzehn Arbeitskräfte umgewandelt; nach einigen Wochen stellte sich heraus, daß die Gruppe sukzessive auch Fertigungs-, Steuerungs- und Materialdispositionsaufgaben übernahm, und zwar primär durch informell entstandene Gruppensprecher; die früheren Vorarbeiter wurden daraufhin versetzt. Die Gruppen veränderten stark die Reihenfolge der Montagetätigkeiten, brachten einige Verbesserungsvorschläge. Alle Arbeitskräfte befanden sich in einer Lohngruppe (niedrigste Tariflohngruppe und eine Belastungsstufe).

Der Gruppenakkord führte einerseits innerhalb der Gruppen zu Konflikten durch die Leistungskonkurrenz; andererseits entstand durch vergleichsweise höheres Einkommen im Gruppenakkord im Betrieb Druck der übrigen Arbeitskräfte, die entsprechenden Arbeitsformen auszuweiten (Attraktivität durch die Möglichkeit, den Arbeitsrhythmus zu disponieren, und durch höheren Lohn). Nach weiteren zwei bis drei Monaten wurden die Arbeitsplätze von ca. 200 weiteren Arbeitskräften in der Montage sukzessive umgestellt. Der Gruppenakkord wurde dabei jedoch abgeschafft, Einzelakkord mit individuellen Abweichungen (durch Zuschläge, auf Druck der Unternehmensleitung) wurde eingeführt.

Umstellungen auf neue Maßnahmen erfolgten nach Möglichkeit im Zusammenhang mit der Aufnahme neuer Produktvarianten, was laufend im Betrieb vorkam, wobei aber keine Veränderung der Montagetechnologie im weiteren Sinne erfolgen mußte. Nach ca. eineinhalb Jahren war, nach Angaben der Experten, eine Produktivitätssteigerung an den Gruppenarbeitsplätzen von ca. 20% erreicht (nach Experteneinschätzung waren die zentralen Faktoren der Leistungsanreiz im Vergleich zu den übrigen Montageplätzen, die Bindung des Lohns an Gutstücke und die Möglichkeit zur Zeitdisposition).

Nach ca. zwei Jahren wurde im Rahmen der gegebenen Absatzmarktverhältnisse und der veränderten Betriebspolitik eines neuen Managements eine starke Personalreduktion vorgenommen (s.o.). Insbesondere reine Montagearbeiten wurden teils aufgegeben, teils angelagert. In diesem Zusammenhang wurden insbesondere die auf Gruppenmontage umgestellten Arbeitsplätze aufgelöst. Die dort vorher beschäftigten Arbeitskräfte setzten, soweit sie nicht sowieso entlassen wurden, der Rückversetzung in reine Bandmontage angesichts der zahlreichen Entlassungen keinen Widerstand entgegen. - Bezogen auf das Gruppenarbeitsexperiment als Ganzes hatte sich der Betriebsrat von vornherein passiv zustimmend verhalten. Während der Zeit der Auflösung der Gruppenarbeit galt seine vorwiegende Aktivität der Erstellung von Sozialplänen für die entlassenen Arbeitskräfte.

Ex post wird von den Experten den Investitionskosten für die Arbeitsplatzumgestaltung, dem Widerstand des mittleren Managements sowie der Abwanderung, insbesondere der deutschen Arbeitskräfte, in andere (größere, sicherere, benachbarte) Betriebe große Bedeutung für die Abschaffung der Gruppenarbeit zugemessen. Anzunehmen ist, daß mit der neuen Betriebspolitik - der auch der Initiator der Gruppenarbeit weichen mußte - auch neue Rationalisierungsbestrebungen traditioneller Art verbunden wären.

Nach dem Experiment wird in den vergleichbaren Bereichen - in kleinem Umfang - an nichtgetakteten Bändern mit Arbeitszyklen von ca. sechs bis zehn Minuten und im Zeitlohn (Lohngruppe II zuzüglich einer Belastungsstufe und Leistungszulagen) montiert. Die im Vergleich zu entsprechenden Betrieben "guten Arbeitsbedingungen" (Expertenaussage) geben nunmehr zu Versuchen Anlaß, durch Mechanisierung und Rationalisierung neue Produktivitätssteigerungen zu erreichen.

### 3. Effekte für den Betrieb

In der Experimentphase erhebliche Produktivitätssteigerungen (bis 20%), insbesondere durch bessere zeitliche Disposition und weniger Ausschuß. - Probleme insbesondere durch Konflikte durch Lei-

stungskonkurrenz in den Gruppen und Widerstände des mittleren Managements. - Abbruch durch neue Zielsetzungen des Topmanagements (personelle Schrumpfung, Rationalisierung, Mechanisierung) im Rahmen seiner Versuche, neue Anpassungsformen an den Absatzmarkt zu gewinnen.

#### 4. Effekte für die Arbeitskräfte

In der Experimentphase hoher Einfluß auf Arbeitsinhalt, Arbeitsrhythmus, Lohnhöhe. Gefahr des Abdrängens von Leistungsschwächeren, insbesondere Älteren. Keinerlei Absicherung bei neuer Marktlage und Betriebspolitik für die neue Arbeitssituation.

## Kurzfallstudie Z 3

### 1. Betrieb

Betrieb eines Großunternehmens mit knapp 1000 Beschäftigten, davon rund 850 gewerbliche Arbeitnehmer. Verhältnis Angelernte und Facharbeiter 3:1, Angelernte weit überwiegend deutsche weibliche Arbeitskräfte. Fertigung und Montage eines feinmechanischen Gerätes in einigen Varianten, in Großserien. - Ländliche Lage, nahezu Monopol am Arbeitsmarkt (großer Einzugsbereich). - Aktivitäten am Absatzmarkt durch Unternehmenszentrale gesteuert; Marktführerstellung, expandierend.

### 2. Maßnahme

(1) Absicht war, Montagearbeiten - sehr kleine Teile, hohe Arbeitsteilung - so weit wie möglich abzuschaffen durch Mechanisierung und Automatisierung des Montageprozesses bei gleichzeitiger konstruktiver Anpassung des Produktes an die damit verbundenen Erfordernisse. Das Vorgehen war explizit insofern humanisierungsorientiert, als dabei qualifizierte Arbeitsplätze neu entstehen, belastende und hoch arbeitsteilige Arbeitsplätze entfallen sollten.

(2) Es wurden Montageautomaten bzw. Zusatzgeräte auf der Basis käuflicher Standardanlagen innerhalb des Betriebs entwickelt und in wachsenden Facharbeiterabteilungen gefertigt und montiert. Eine permanente Weiterbildung dieser Arbeitskräfte wurde intern und extern forciert. Entlohnung erfolgte in diesen Bereichen im Zeitlohn. Weitgehende Automatisierung erfolgte auch in der Fertigung (Kunststoffteile, Metallkleinteile) durch Ankauf und innerbetriebliche Anpassung entsprechender Anlagen. Die Montageautomaten wurden sukzessive in die Montageprozesse eingegliedert, ältere Anlagen in der Fertigung sukzessive ersetzt. Es entstand eine wachsende Zahl von Arbeitsplätzen für Bedienung und Überwachung sowie Wartung und Reparatur. Der Betriebsrat wurde in diese Aktivitäten, die in Form kleinerer Schritte über einen längeren Zeitraum erfolgten, nicht einbezogen.

### 3. Effekte für den Betrieb

Wesentliche Rationalisierungseffekte. Rentabilitätssteigerung insbesondere durch Senkung des Personalkostenanteils am Produkt. Qualitätsverbesserungen am Produkt; sukzessive Ausschaltung aller Hilfstätigkeiten und unqualifizierten Arbeit. Probleme bei der Rekrutierung qualifizierter Arbeitskräfte. Steigender Qualifizierungsaufwand. - Keine Flexibilitätsprobleme durch steigende Automation, da sehr große Serien nach sehr langfristigen Planungen abgesetzt werden. Externe Probleme im kommunalpolitischen Bereich durch Entlassungen und Verflechtung des Betriebes mit der Kommune.

### 4. Effekte für die Arbeitskräfte

Erhebliche Ausweitung des Arbeitsplatzangebots für qualifizierte und qualifizierbare deutsche männliche Arbeitskräfte, gute Ausbildung, gutes Ausbildungs- und Weiterbildungsangebot. Starke Polarisierung gegenüber den verbleibenden deutschen weiblichen Montagekräften, Entlassungen bei letztgenannten Arbeitskräften und Gefährdung der verbleibenden Arbeitskräfte in der Montage. Kein Abbau der Belastungen an den verbleibenden Montagearbeitsplätzen.

## Kurzfallstudie Z 4

### 1. Betrieb

Ein größerer Betrieb (knapp 1000 Beschäftigte), der im Rahmen eines größeren Unternehmens (über 2000 Beschäftigte) als Zulieferer elektronische Bauteile fertigt und montiert. Verhältnis Angelernte/Facharbeiter: 80:20, überwiegend weibliche Arbeitskräfte. Gute Absatzmarktlage, große Produktypenvielfalt, wenig standardisierte Produkte, teilweise starke konjunkturelle Schwankungen auf den Abnehmermärkten. Schwierige Arbeitsmarktlage (Mangel an Arbeitskräften) am Rande einer Großstadt.

### 2. Maßnahme

Es wurde eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen zum Abbau von Belastungen und zur Verbesserung der Arbeitsumwelt sukzessive durchgeführt; insbesondere:

- a) An die Stelle einer veralteten Galvanik mit starken Geruchs- und Schmutzbelastungen trat ein Neubau. Es erfolgte eine Reduktion aller Emissionen und Verbesserungen ergonomischer Art an den Arbeitsplätzen (überwiegend deutsche qualifizierte Angelernte; Leistungslohn).
- b) Hohe Lärmbelastungen (über 85 dBA) in einer Dreherei traditioneller Art wurden ausgeschaltet durch neuartige Schalldämmungsmaßnahmen unmittelbar an neuen Dreh-Automaten (überwiegend deutsche Facharbeiter, Zeitlohn).
- c) In den Montagebereichen gab es kurzzyklische Arbeiten (nach wie vor), zum Teil Feinstmontage sehr kleiner Teile (unter Lupe), kein Fließsystem (fahrbare Regale mit sehr kleinen Teilen), problematische Lärm-, Beleuchtungs- und Transportbedingungen (Heben); hier erfolgten zahlreiche kleinere ergonomische Maßnahmen sowie Schalldämmung, Beleuchtungsverbesserungen etc. (überwiegend weibliche Angelernte, Ausländeranteil ca. 40%, überwiegend Leistungslohn, bei diffiziler Feinmontage Zeitlohn).

### 3. Effekte für den Betrieb

In allen Fällen: Rationalisierung und Verbesserung der Attraktivität auf dem Arbeitsmarkt; Abbau von Krankenstandzeiten und Fluktuation (Expertenaussagen).

### 4. Effekte für die Arbeitskräfte

Abbau von Arbeitsumweltbelastungen und physisch-psychischen Belastungen durch die Tätigkeiten.

## Kurzfallstudie Z 5

### 1. Betrieb

Großbetrieb des Maschinenbaus mit großer Fertigungstiefe, in dem ca. die Hälfte der rund 10 000 Beschäftigten des Unternehmens arbeitet (davon fast 25% Facharbeiter; überwiegend männliche Beschäftigte). Beherrschender Betrieb einer kleinen Großstadt. Stabile Beschäftigungslage. Gute Position auf dem Absatzmarkt für das spezielle Maschinenprogramm mit konjunkturellen Problemen, insbesondere durch hohen Exportanteil; dadurch vorübergehend in einigen Betriebsteilen auch Kurzarbeit, keine Entlassungen. Hoher Personalkostenanteil am Produkt. Ausgebautes System von Sozialleistungen, Ausbildung etc. - Gute Arbeitsmarktlage.

### 2. Maßnahme

Maßnahmen liegen erst im Ansatz vor, wesentlich sind die Ausgangsüberlegungen und -aktivitäten des Betriebes.

(1) Wesentlich ist, daß Humanisierungsmaßnahmen - im engeren Sinne hier Rotation, Enlargement, Enrichment und Gruppenarbeit - nur insoweit Anwendung finden sollen, als ex ante zugleich quantifizierbare Rationalisierungseffekte (Rentabilitätseffekte) für den Betrieb absehbar sind. Auf dem Hintergrund dieser im einzelnen ausgearbeiteten und fixierten Konzeption sowie langfristiger Überlegungen zum Verhältnis von Arbeitsanforderungen und Qualifikationsangebot auf dem Arbeitsmarkt, wurden systematisch bisherige Voraussetzungen und Effekte von Humanisierungsmaßnahmen in anderen Betrieben eruiert. Gefolgert wurde daraus, daß eine große Zahl traditioneller betrieblicher Maßnahmen zur Nutzung menschlicher Arbeitskraft besser koordiniert und situationsspezifisch eingesetzt werden müßten. Dazu wurde ein ganzer Set von Analyseverfahren entwickelt, mit dem die Voraussetzungen zur Anwendung verschiedener Arbeitsstrukturierungsmaßnahmen im eigenen Betrieb überprüft werden können (Zeitanalysen, Fluktuationsanalysen, Unfallanalysen etc.). Die Maßnahmen selbst sollen nicht isoliert erfolgen, sondern weitestgehend durch übergreifende Maßnah-



men ergänzt werden (neue Ablauforganisationen, neue Produktgestaltung etc.). Die Effekte der Maßnahmen sollen ihrerseits mit Hilfe traditioneller Wirtschaftlichkeitsprüfung kontrolliert werden (diese Analyse-Instrumente begreifen Kategorien, die in Sozialbilanzen neuerer Art vorfindlich sind, nicht oder nur sehr begrenzt ein).

(2) Die ungewöhnlich detaillierte Reflektion und Vorbereitung solcher Maßnahmen (vor allem die Entwicklung analytischer Prognose- und Kontrollinstrumentarien) ist noch nicht in konkrete Maßnahmen umgesetzt. Auch der Betriebsrat wurde bislang nicht eingeschaltet. Die für Veränderungsmaßnahmen vorgesehenen Bereiche sind keineswegs diejenigen, in denen die belastendsten Arbeitsbedingungen herrschen, sondern diejenigen, in denen aufgrund der bisherigen Analysen am ehesten Rentabilitätseffekte durch Arbeitsstrukturierung zu erwarten sind. Vorgesehen waren:

(a) Verknüpfung von Montagetätigkeiten, Prüftätigkeiten und Packtätigkeiten durch Job-Enlargement und Rotation sowie bessere Betriebsmittelgestaltung; avisiert werden damit ein störungsfreier Arbeitsablauf, die Möglichkeit flexibler quantitativer Anpassung von Arbeitskraft an Aufträge sowie Qualitätssteigerungen, bezüglich der Arbeitskräfte Entlastungen von monotonen Arbeiten und einseitigen Belastungen.

(b) Entwicklung einer neuen Maschinenbediener-Qualifikation durch Verbindung von Bedienung, Kontrolle, Reparatur und Programmierung, insbesondere, um im Mehrschichtbetrieb jeweils alle Eingriffsmöglichkeiten bei verringerter Besetzungszahl verfügbar zu haben und zugleich die Qualifikationspolarisierung zu reduzieren (bislang Einsatz jeweils spezifischer Qualifikationen, die zeitlich und sachlich schwer koordinierbar waren).

(c) Ergonomische Maßnahmen an verschiedenen Stellen. - Festzuhalten ist die Disparität zwischen stark belastenden Arbeitssituationen im Betrieb und jenen Arbeitssituationen, an denen Humanisierungsmaßnahmen ansetzen sollen. - Lohnfragen wurden in diesem Zusammenhang nicht angesprochen.

### 3. Effekte für den Betrieb

Diese waren bei den genannten Maßnahmen noch nicht absehbar. Erster Erfolg war jedoch eine sehr genaue Kenntnis der gegebenen Arbeitssituation anhand quantitativer Kennwerte als Basis von Veränderungsmaßnahmen aller Art. Angestrebt waren Rentabilitätseffekte als Voraussetzung auch humanisierungsorientierter Effekte.

### 4. Effekte für die Arbeitskräfte

Lagen noch nicht vor. - Aufgrund der Gesamtkonzeption können bestenfalls erweiterte Arbeitsinhalte (jedoch explizit ohne dispositive Elemente) und eine verbesserte Arbeitsplatzgestaltung erwartet werden bei gleichzeitig erheblicher Verstärkung aller betrieblichen Kontrollmechanismen und möglicherweise ambivalent wirkender Rationalisierungseffekte sowie steigenden Disparitäten zwischen Arbeitsbereichen und Arbeitsplätzen.



## Kurzfallstudie Z 6

### 1. Betrieb

Werk mit rund 350 Beschäftigten eines Unternehmens mit insgesamt 3 Werken und insgesamt 1200 Beschäftigten in einer mittelgroßen Stadt mit großem Einzugsbereich. Vergleichsweise gute Rekrutierungssituation am Arbeitsmarkt aufgrund des Lohnniveaus und der Arbeitsbedingungen. In der Montage und Fertigung weit überwiegend deutsche qualifizierte Angelernte, hoher Frauenanteil, meist langjähriges Stammpersonal. Im Unternehmen insgesamt geringer Facharbeiteranteil, hoher Anteil an Technikern und Ingenieuren in der Entwicklung (fast 10% des Gesamtpersonals). Relativ geringer Ausländeranteil. - Herstellung von Empfangs- und Verstärkergeräten und -anlagen in einer sehr großen Zahl von Varianten. Oligopolistische Position auf dem Absatzmarkt. Konjunkturabhängiger, aber expandierender Markt. Vertriebs- und produktbedingt beträchtliche Lagerprobleme. - Alleinunternehmer.

### 2. Maßnahme

(1) Neuerrichtung eines Werksteils für die Fertigung. Anlaß war die Entscheidung zur beträchtlichen Expansion und zur Vornahme vergleichsweise großer Investitionen. Wesentliche Planungsüberlegungen betrafen die Notwendigkeit modernster Ausstattung in Anbetracht der Entwicklungsperspektiven des Produkts. Wesentlich war die im Management vorhandene Überzeugung, langfristig attraktive Arbeitsplätze bieten zu müssen, um qualifiziertes Personal rekrutieren und auf Dauer halten zu können (die hohe Variantenzahl und die schnelle Entwicklung erfordern nach Meinung des Managements langjährige Erfahrung und Einarbeitung, Stammpersonal).

(2) Aufgrund dieser Überlegungen wurde eine geschlossene Gesamtplanung für den neuen Werkteil (Neubau) erstellt, der in allen ergonomischen und arbeitsgestalterischen Belangen geradezu Mustercharakter erhalten hat (Urteile auch von Experten der Arbeitnehmerorganisation und der Gewerbeaufsicht). Arbeitsstrukturierungsmaßnahmen im engeren Sinn erfolgten nicht. Erhebliche

Anstrengungen wurden im qualifizierenden Bereich (Grundausbildung, Anlernung) unternommen, auch hinsichtlich der Ausstattung der Lernstätten. Es erfolgt eine traditionelle Fertigungsplanung und -steuerung, die aber eine hohe Selbständigkeit in der Fertigung für die Arbeitskräfte beläßt. Entlohnt wird im Zeitlohn mit über-tariflichen Zulagen. In die gesamte Planung und Durchführung des neuen Werkes war der Betriebsrat nur informatorisch eingeschaltet. Seine Forderungen betrafen nur die sozialen Einrichtungen. - Es bestand kein Erwartungsdruck seitens der Arbeitskräfte (Experten-aussage), jedoch werden Rekrutierungsprobleme für qualifiziertes deutsches Personal in der Zukunft erwartet.

### 3. Effekte für den Betrieb

Wesentliche Verbesserung des Arbeitsablaufes, des Transports und der Lagerung. Wesentliche Verbesserungen der Ausbildungsstätten (im Neubau integriert). Große technologische Offenheit für Wei-terentwicklungen des Produkts. Beträchtlicher Attraktivitätsge-winn am Arbeitsmarkt erwartet (im Vergleich zu Konkurrenzbetrie-ben). Auf weite Sicht Bewältigung von Problemen aus gesetzlichen Auflagen zum Arbeits- und Umweltschutz.

### 4. Effekte für die Arbeitskräfte

Nach dem Urteil betriebsinterner und betriebsexterner Experten beträchtliche Verbesserung der äußeren Arbeitsbedingungen und der Arbeitsumwelt; Ausrichtung der Arbeitsgestaltung und Arbeits-organisation auf relativ qualifizierte Arbeit unterhalb des Fach-arbeiterniveaus.

## Kurzfallstudie Z 9

### 1. Betrieb

Familienunternehmen mit insgesamt 1500 Beschäftigten. Untersucher Betrieb 900 Beschäftigte, davon 600 gewerbliche, weit überwiegend deutsche männliche Angelernte, in ländlicher Lage. - Produktion von Fahrzeugzubehör vergleichsweise einfacher Art (und von Sportgeräten). Absatzmarkt mit starken konjunkturellen und saisonalen Schwankungen. Betrieb im Umbruch von traditioneller patriarchalischer Struktur zu modernem Management, bei gleichzeitig starker Produktionsexpansion in Teilbereichen. Arbeitsmarkt quantitativ ausreichend, qualitativ außerordentliche Begrenzungen durch mangelnde Attraktivität der Arbeitsplätze für qualifizierte Arbeitskräfte (Wechsel von Einstellungen und Entlassungen, Schichtbetrieb, Wechsel von Kurzarbeit und Überstunden, hohe Leistungsintensität, teilweise schlechte Arbeitsbedingungen), hohe Fluktuation.

### 2. Maßnahme

(1) Erhebliche Probleme durch Umstrukturierung und Expansion. Dadurch erhebliche Disparitäten in den Arbeitssituationen (Belastungen) und in den betrieblichen Maßnahmen (Verbesserungen und Verschlechterungen). Schriftlich fixiertes, sehr generelles Humanisierungskonzept, aber tentatives Vorgehen bei der Durchführung der Maßnahmen.

(2) Zahlreiche Einzelmaßnahmen der Arbeitsgestaltung, der Ergonomie, der Verbesserung der Arbeitsumwelt. - Spürbare Einflußnahme des Betriebsrats insbesondere auf Basis gesetzlicher Regelungen.

(3) Abschaffung von taktgebundener Fließarbeit bei der Montage eines Zubehörteils. Durch längere Anlernzeiten (4 Wochen) Möglichkeit der Bewältigung aller Arbeitsplätze innerhalb einer Arbeitsgruppe, Verbreiterung der Arbeitsinhalte auf gleicher Anforderungsebene, Dispositionsmöglichkeiten bei der Zuordnung

der Tätigkeiten (Arbeitseinsatz) im laufenden Arbeitsprozeß, Arbeitszyklen ca. 1 Stunde, entsprechende Puffermöglichkeiten, starke Verflechtung der verschiedenen Arbeitsgänge im Arbeitsablauf (wechselseitiges Helfen und Zuarbeiten), Vorgesetztenarbeit auf Aufsicht und Materialbereitstellung reduziert. Von Hand bewegte Werkstückträger. Gruppenakkord. Teilweise quantitative Reversion der Maßnahmen durch Marktverschlechterung, Versetzung auf weniger qualifizierte Arbeitsplätze, Rücknahme von Lohnzuschlägen. - Der Betriebsrat wurde in die Entwicklung dieser Arbeitsformen nicht eingeschaltet. Er hat kein Interesse an Ausweitung dieser Arbeitsform; er akzeptiert sie, sieht aber vordringlichere Probleme (Arbeitsplatzsicherung, Arbeitszeitregelung, ergonomische Verbesserung, Vorgesetzte).

### 3. Effekte für den Betrieb

Begrenzte Verbesserung der Arbeitsplatzattraktivität. Die Arbeitsstrukturierung in der Montage erleichtert den Einsatz auch weiblicher Arbeitskräfte durch Abbau körperlicher Belastungen, erleichtert Umsetzungen innerhalb der Arbeitsgruppe durch Eigendisposition, Anpassung an Produktvarianten durch Qualifizierung; Abtaktverluste werden abgebaut, quantitative Anpassung an Auftragschwankungen werden erleichtert.

### 4. Effekte für die Arbeitskräfte

Abbau von körperlichen Belastungen, Tempo und externem Leistungsdruck, höhere Zeitdisposition, breitere Arbeitsinhalte. Keine Absicherung dieser Arbeitssituation, Gruppendruck durch Leistungs-differenzen, Widerstand gegen Neue, keine Verbesserung der Arbeitsplatzsicherheit, Wechsel von Kurzarbeit und Überstunden nicht abgebaut, keine Sicherung von übertariflichen Lohnbestandteilen.

## Kurzfallstudie Z 10

### 1. Betrieb

Betrieb mit rund 1000 (davon rund 750 gewerblichen) Beschäftigten, der hochwertige Metallteile sowie ein kleines Handhabungsgerät (zum Einlegen und Abnehmen solcher Metallteile) fertigt und montiert. Verhältnis Facharbeiter zu Angelernten: 1:4, männlichen zu weiblichen Arbeitskräften: 1:1, kaum Ausländer. Lage in mittlerer Industriestadt. Relativ stabiler Absatzmarkt, starke Konkurrenz mit permanentem Druck auf Verbesserung der Fertigungstechnologie. Stabile Beschäftigungslage, starke Konkurrenz auf dem Arbeitsmarkt durch hoch attraktive benachbarte Großbetriebe, Rekrutierungsprobleme insbesondere für Angelernte, insgesamt aber vergleichbare Arbeitsbedingungen und vergleichbares Lohnniveau.

### 2. Maßnahme

(1) Durchgängiges Ziel ist es, durch technologische Veränderungen, insbesondere Einsatz von (kleinen) Handhabungsgeräten (die selbst gefertigt und auch vertrieben werden), den Fertigungs- und Montageablauf zu rationalisieren und zugleich die Arbeitsbedingungen zu verbessern.

(2) Zentrum zahlreicher Einzelmaßnahmen ist - neben Standardisierung und Automatisierung - die mechanisierte Bedienung von mehrfunktionalen Einzelmaschinen durch Handhabungsgeräte zum Einlegen und Abnehmen der Metallkleinteile. Dadurch wird Mehrmaschinenbedienung eingeführt. Übergang von Gruppenakkord zu Einzelakkord, nachdem der Arbeitsfluß nicht mehr von Kooperation abhängig ist. - Der Betriebsrat ist in die Umstellungen, die in kleinen Schritten erfolgten, nicht eingeschaltet worden.

### 3. Effekte für den Betrieb

Rationalisierungs-/Rentabilitätseffekte; höhere Qualität durch geringere menschliche Eingriffsmöglichkeiten; Entfallen von Kontrollarbeitsplätzen; Verringerung der Puffer zwischen den Maschi-



nenbedienungsplätzen; Verringerung der Zahl der Einzeloperationen; Nivellierung der Anforderungen an die Angelernten, damit Umsetzungsmöglichkeiten (nur begrenzt erforderlich).

#### 4. Effekte für die Arbeitskräfte

In der Sicht des Managements: Höhere Arbeitsanforderungen und bessere Motivierung; Reduktion der Unfallgefährdung durch Automatisierung; höherelohneinstufung bei Mehrmaschinenbedienung; Abbau einseitiger Belastungen und Monotonie, dafür Kontroll- und Beobachtungsfunktionen. Es erfolgten keine Entlassungen, aber Freisetzungen. Durch neue Technologien starke Polarisierung der Beschäftigten, kaum Aufstiegsmöglichkeiten. - Unklarheit über neue Tempobelastungen, Belastungen durch Mehrmaschinenbedienung und neue Anforderungs- sowie Konzentrationsleistungen, durch Einzelakkord, durch nivellierende Qualifikationsentwicklung.

## Kurzfallstudie Z 11

### 1. Betrieb

Betrieb eines Großunternehmens der feinmechanisch-optischen Industrie, in dem rund 600 Arbeitskräfte in der Fertigung und Montage beschäftigt sind. Der Anteil der Arbeitskräfte in der Fertigungsvorbereitung und in der Qualitätskontrolle beträgt rund je ein Fünftel aller Beschäftigten. Im Montagebereich (siehe unten) sind überwiegend ausländische angelernte Frauen (100 Personen) eingesetzt. Großserienfertigung. Lage in industrieller Großstadt. Starke Konkurrenz am Arbeitsmarkt, jedoch Entspannung durch Produktionsrückgang. Schwierige wirtschaftliche Lage am Absatzmarkt, starke, insbesondere ausländische Konkurrenz.

### 2. Maßnahme

(1) Neben sehr generellen Humanisierungskonzeptionen liegen den Maßnahmen primär Rationalisierungsüberlegungen zugrunde, verbunden mit der Absicht, vorhandene Automatisierung und Mechanisierung aus Kosten- und Flexibilitätsgründen abzubauen. Wesentliches Ziel: Verbesserung des Montageablaufes. - Kein Druck seitens der Arbeitskräfte.

(2) Übergang von taktgebundener Fließarbeit mit automatischen Zwischenstationen zu entkoppelten Fließarbeitsplätzen ohne automatische Stationen: Aufhebung des Taktzwangs, Arbeitserweiterung, längere Zyklen (jedoch unter einer Minute), individuelle Tempodisposition/Leistungsdisposition. - Einarbeitungsdauer: 4 bis 12 Wochen, vorgenommen vor Ort durch Kollegen und Vorgesetzte, aber an gesonderten Arbeitsplätzen ohne Leistungsbindung. Arbeitsplatzgestaltung nach MTM, obligate Pausenregelung nach Tarifvertrag. Übergang von Gruppenakkord zu Einzelakkord. - Der Betriebsrat wurde nur informatorisch eingeschaltet bei der Umstellung.

### 3. Effekte für den Betrieb

Gegenüber Bandarbeit: Senkung von Personalnebenkosten; Einsparung

von Investitionskosten für Automatisierung (teilweise höhere Investitionskosten für Entkoppelung), Vermeidung von Abtaktverlusten; Nutzung individuellen Leistungsvermögens; Senkung sachlicher Verteilzeiten; geringerer Planungsaufwand für Arbeitsablauf; hohe Flexibilität bei Stückzahlschwankungen durch Nachfrageänderungen. - Verbesserte Möglichkeiten, qualifizierte Angelernte für neue Arbeitsplätze zu bekommen im Vergleich zu Bandarbeit (allerdings Besetzungsprobleme mit betriebsintern verfügbaren Arbeitskräften wegen Widerstands gegen verlängerte Arbeitsinhalte). Pufferungsprobleme. Insgesamt jedoch Verbesserung des Arbeitsablaufes.

#### 4. Effekte für die Arbeitskräfte

In der Sicht des Managements: Längere Zykluszeiten (aber nicht über 1 Minute); Arbeitserweiterung; höhere Leistungsentfaltung gleich höheres Einkommen; Abbau von Streß (Tempodruck und sozialer Druck); Selbstdisposition des Arbeitsrhythmus (auch im Wochen- und Monatsrhythmus). - Tarifvertragliche Vorschriften über Taktzeiten werden nicht erreicht. Der Betriebsrat stimmte dieser Abweichung nach Aufhebung des Taktzwangs zu.

## Kurzfallstudie Z 12

### 1. Betrieb

(s. Kurzübersichten über die Untersuchungsbetriebe, Betrieb D)

### 2. Maßnahme

(1) Absicht des Betriebes war es, durch eine im Vergleich zur vorhergehenden Anlage höhere Automatisierung den Anwendungsbe- reich und die Kapazität der Galvanik-Anlage zu erweitern und zu- gleich Verbesserungen für die eingesetzten Arbeitskräfte zu er- reichen; insbesondere sollte die manuelle Verkupferung (Eintauchen von Hand) abgeschafft werden. Einige Arbeitsplätze bei der Beschickung und Abnahme der Teile sollten an günstigere Stellen der Anlage (außen statt innen) verlegt werden.

(2) Aufgrund fehlenden betriebsinternen Know-hows wurde die ge- samte Entwicklung und Konstruktion der vorgesehenen automatischen Anlage einer Lieferfirma überlassen. Der Betriebsrat erhob Ein- wände gegen die ihm vorgelegten Konstruktionsunterlagen, konnte jedoch keine Änderung vor der Lieferung erreichen. Nach Anliefe- rung ergaben sich jedoch Schwierigkeiten (s. 3 und 4), aufgrund derer der Betriebsrat Veränderungen durchsetzte, insbesondere im Bereich der Belastungen durch Dämpfe und körperlicher Bela- stungen. Aufgrund fehlenden technischen Wissens sowohl im Betrieb wie beim Betriebsrat konnte der Betriebsrat die Herbeiziehung von TÜV-Fachleuten durchsetzen, die insbesondere eine Änderung der Absaugung herbeiführten. Die Probleme mit den Arbeitskräften (s. u.) und mit dem Erreichen der vorgesehenen Kapazität veranlaßten die Betriebsleitung zur Zusammenarbeit mit dem Betriebsrat.

(3) Die neu errichtete automatische Anlage wird von einem Automa- tenführer und einer Hilfskraft überwacht und bedient. Die Beschik- kung der Anlage mit Teilen wird von weiblichen ungelernten Arbeits- kräften manuell vorgenommen (Einhängen der Gestelle und Aufstek- ken der Teile auf Gestelle). Pro Schicht werden etwa 60.000 Teile aufgesteckt. Je nach Größe der Teile sind die Gestelle unter-

schiedlich ausgelegt. Nach der Beschickung der Gestelle werden diese automatisch in die Anlage eingefahren. Der Durchlauf dauert in der Regel 2 bis 2,5 Stunden. Die Teile werden nach dem Durchlauf von zwei Arbeitskräften entnommen (Abnahme und Sichtkontrolle der Teile als verbundene Funktionen). Aufstecken und Abnehmen der Teile erfolgt im Stehen, wobei Bücken und Hochrecken aufgrund der Gestellform erforderlich ist.

Je nach Produktionsvolumen wird die Anzahl der für die Beschickung der Anlage eingesetzten Arbeitskräfte variiert. Bei voller Kapazitätsauslastung sind 16 Frauen notwendig. Bei durchschnittlicher Auslastung der Anlage übernehmen 8 Arbeiterinnen in der Frühschicht und 5 Arbeiterinnen in der Spätschicht die Beschickungsarbeit. Außerdem ist in jeder Schicht ein Automatenführer für die Überwachung der Anlage zuständig.

Die "Aufsteckerinnen" sind in Lohngruppe III eingestuft (Gruppenakkord), die Automatenführer in Lohngruppe VI.

### 3. Effekte für den Betrieb

Mit der neuen Anlage wurde die Kapazität um ca. 50% gesteigert. Außerdem wurden durch die Automatisierung der Verkupferung vier Arbeitsplätze eingespart.

Arbeitseinsatz: Die Anzahl der an der automatischen Anlage eingesetzten Arbeitskräfte kann entsprechend der Auftragslage variiert werden, da die technische Voraussetzung zur unterschiedlichen Kapazitätsauslastung gegeben ist. Bei Auftragsmangel - aber auch bei technischen Störungen der Anlage - werden die Frauen, die die Beschickungsarbeiten verrichten, in andere Arbeitsbereiche (Teilefertigung, Montage) versetzt, wo sie als Hilfskräfte eingesetzt werden. Solche Umsetzungen kommen relativ häufig vor. Angestrebte Verbesserungen für die Arbeitskräfte wurden hier unmittelbar nicht erreicht. Sie wurden erst durch Unruhen bei den Arbeitskräften an der neuen Anlage und durch Probleme, die vorgesehene Produktqualität zu erreichen, neu in Angriff genommen. Hier schaltete sich der Betriebsrat ein.

#### 4. Effekte für die Arbeitskräfte

Als zentrale Anforderungen an die Beschickungskräfte werden von den Vorgesetzten hervorgehoben: Geschicklichkeit beim Aufstecken der Teile an die Gestelle sowie beträchtliche körperliche Anforderungen (Einhängen der Gestelle, Arbeit im Stehen, Bücken, Recken).

Für die neue Anlage wurden neue Gestelle bereitgestellt. Diese sind größer als die alten, so daß die Frauen beim "Aufstecken" der Teile anstrengende Körperhaltungen einnehmen müssen (Bücken bei den unteren Reihen, Über-Kopf-Arbeit bei den oberen Reihen der Gestelle). Das Einhängen der Teile (2,5 - 8 kg) wird von den Frauen als körperliche Belastung wahrgenommen. Die Hilfe des männlichen Automatenführers beim Einhängen wird als unzureichend von den Frauen kritisiert.

Neben diesen körperlichen Belastungen werden gleichermaßen von den betroffenen Frauen wie vom Betriebsrat die äußeren Arbeitsbedingungen kritisiert: Dämpfe (Galvanik) und Lärm (Halle). Weiterhin werden von den Frauen die arbeitsorganisatorischen Bedingungen ihres Einsatzes kritisiert: Schichtarbeit, v.a. aber die häufigen Umsetzungen in andere Arbeitsbereiche mit anderen Anforderungen und anderem sozialen "Umfeld".